BE pt A

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
11. Band, Heft 7/8 S. 385—512

Allgemeines.

● **Bertalanffy, Ludwig: Kritische Theorie der Formbildung.** Abh. z. theoret. Biol. H. 27, S. 1—243. 1928. RM. 14.—.

In dieser anregend geschriebenen Schrift stellt sich der Verf., der eine gute Kenntnis der neueren experimentell biologischen Literatur zeigt, die Aufgabe: „durch Untersuchung der logischen Möglichkeiten die Richtung aufzufinden, in welcher eine Theorie der Formbildung gesucht werden muß." In einem einleitenden Kapitel werden die Grundlagen der theoretischen Biologie erörtert, es wird Kritik an einigen der fundamentalen Prinzipien der Biologie, dem Mechanismus und Vitalismus, dem Darwinismus und Lamarkismus, der Vererbungslehre und der Deszendenztheorie geübt. Auf Grund erkenntnistheoretischer Untersuchung kommt Bertalanffy zu dem Ergebnis, „daß die Objekte der Lebenswissenschaft eigene, von denen der Physiko-Chemie verschiedene Kategorien oder Betrachtungsweisen erfordern". „Die physiko-chemische Betrachtungsweise reicht in der Biologie nicht aus, muß vielmehr durch die teleologische (physiologische Anatomie, Ökologie) und die historische (Deszendenzlehre) ergänzt werden." In dem Hauptkapitel wird die Frage: „Sind die Lebenserscheinungen restlos auf physiko-chemische Erscheinungen zurückführbar oder nicht?" für das Gebiet der Formbildung dahin entschieden, „daß im Organischen ein spezifischer Gestaltfaktor gegeben ist, der nicht auf die im Anorganischen bekannten ‚Gestalt-Bildungen' reduzibel ist". Am „Problem des Keimes" sucht B. zu zeigen, daß die Maschinentheorie (Roux, Weismann), die Theorie der organbildenden Substanzen, die Goldschmidtsche Theorie der chemischen Formbildung, ferner die „ganzheitlichen" Theorien der Biogenesis (O. Hertwig), der physischen Gestalt (Przibram, Köhler), aber ebenso auch der Vitalismus von Driesch keine Lösung geben. Es werden dann neuere experimentelle Ergebnisse, namentlich von Spemann und seiner Schule, kurz vorgeführt und im Anschluß daran 10 Grundgesetze der Formbildung aufgestellt, von denen der Verf. allerdings selbst betont, daß „diese Gesetze sehr einfach, schlicht, zum Teil selbstverständlich sind". Hierauf wird ein übersichtliches Schema aller möglichen Erklärungsversuche der Formbildung gegeben und geprüft, wieweit sie mit den 10 Grundgesetzen harmonieren. Alle Möglichkeiten werden bis auf eine vom Verf. ausgeschaltet: „Es bleibt als einzige Möglichkeit", nach Ansicht von B., „übrig, in der Formbildung ist ein spezifisch organisches, dem geformten System, der Organisation, der Materie immanentes Gestaltprinzip gegeben; ein immanentes Gestaltprinzip — nicht eine Seele oder Entelechie, welche das materielle System in teleologischer Weise beherrscht, sondern an die organisierte Materie gebunden, so wie etwa die Krystallform dem Krystall immanent ist; auf der anderen Seite ein spezifisches, organisches Gestaltprinzip, nicht reduzibel auf irgendein der uns bekannten, physiko-chemischen Gestaltformen, nicht chemisches Gleichgewicht, nicht ein Krystallfaktor." Wie dieser organismische Gestaltfaktor beschaffen ist, wissen wir nicht. „Der Ausgang unserer Untersuchung bedeutet keine Problemlösung, wohl aber die Stellung eines Problems, das bis jetzt von wenigen Autoren klar gesehen wurde." „Unser Resultat ist für die Formbildung ein ganz ähnliches als jenes, zu welchem Tschulok durch die Betrachtung des Deszendenzproblems gelangte: Es gibt Deszendenz bzw. ein organisches Formprinzip; beide sind durch die Tatsachen exakt bewiesen, da keine andere logische Möglichkeit zur Erklärung der Phänomene besteht — wenngleich wir über die Natur beider vorläufig auf Hypothesen angewiesen sind." „Das ist der Platz," den B., um seine eigenen Worte anzuführen, „seiner vorliegenden Untersuchung zubilligen möchte; es ist damit zugleich ihre Grenze und ihr Wert gegeben." *G. Hertwig.*

● **Haecker, Valentin: Goethes morphologische Arbeiten und die neuere Forschung.** Jena: Gustav Fischer 1927. VI, 98 S. u. 28 Abb. RM. 5.—.

Der inzwischen verstorbene Verf. hat seine Vorträge über Goethes morphologische Arbeiten herausgegeben und hoffte dabei, über den viel beschriebenen Stoff eine klare (und nicht vorwiegend aufs Botanische gerichtete) Übersicht geben und auch Neues dabei sagen zu können. Diese Hoffnung ist in der fesselnden Schrift, die im übrigen dem dazu neigenden Leser zu eigener Lektüre empfohlen sei, erfüllt. So einleuchtend vielfach die Haeckersche Auffassung ist (s. Kap. 8: Die Spiraltendenz der Vegetation), so unterliegt sie aber doch auch — selbstverständlich — der Schwierigkeit, das heute Formulierte und auch von viel mehr Seiten, als die Goethezeit sie kannte, Beleuchtete nachträglich in diese Zeit hineinzuprojizieren, aus Teiläußerungen Vorläuferschaft zu rekonstruieren (s. besonders Kap. 9: Goethe als Vorläufer Darwins).

Robert Wetzel (Würzburg).

Koch, Richard: Die Autobiographie von Wilhelm Roux als Dokument zum Mechanismus-Vitalismusstreit. Sudhoffs Arch. **22**, 114—150 (1929).

Von der Überwindung des „Mechanismus" in der Biologie weiß heute bereits das Feuilleton der Provinzzeitung zu erzählen und die oft überhebliche Art, in der dieses Thema dort und anderswo behandelt wird, beginnt reizlos zu werden. Umsomehr interessiert ein sachlicher Beitrag, wie ihn der Verf. durch eine ausführliche Besprechung der Rouxschen Selbstbiographie liefert (erschienen in dem Groteschen Sammelwerk: Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen). Der Verf. zeigt in diesem aufschlußreichen Dokument, wie schon die Persönlichkeit eines einzelnen (und typischen) Vertreters der mechanistischen Generation im Zwiespalt stand zwischen der treibenden Idee einer mechanistisch-kausalen Begründung der Lehre vom Leben und einer nie eingestandenen, aber wohl gefühlten und Schritt für Schritt die Begriffsbildung erobernden Erkenntnis seiner unbeikömmlichen Autonomie („Selbst"regulation usw.); ein Kampf, der zu keinem Ende führen könnte, dem die logische Unzulänglichkeit mechanistischer Biologie und auch eine gewisse Tragik über dem Leben ihrer Vertreter entsprang. Trotzdem ist mit dem Urteil des Verf., „Roux war ein schwacher Denker und ein starker Experimentator" — dem allgemeinen Urteil heute — nicht alles gesagt; der Vitalismus, zu dem wir jetzt neigen, ist zwar das „stärkere Denken", aber auch nicht mehr als das, nicht mehr als Resignation in den Grenzen der Erkenntnis. Die Generation, die sie mißachtete, hatte doch auch gerade darin, in ihrem verbissenen Kampf um das Unerreichbare, eine — jetzt historische — Größe. *Robert Wetzel* (Würzburg).

● **Rabaud, Etienne: Eléments de biologie générale. 2. édit., rev. (Bibliothèque de philosophie contemporaine.)** (Elemente der allgemeinen Biologie. 2. rev. Auflage. [Bibliothek der zeitgenössischen Philosophie.) Paris: Félix Alcan 1928. XV, 478 S. Frcs. 45.—.

Das vorliegende Buch behandelt in sehr allgemeiner Weise eine Reihe von Problemen der allgemeinen Biologie. Verf. geht zunächst aus von dem Begriff der Biologie als einer beschreibenden Wissenschaft und ihren Methoden, wobei er sich besonders gegen die Erforschung lebender Phänomene vermittelst nachahmender Modelle wendet, sowie gegen die Aufstellung von der Beobachtung und der Erfahrung unabhängiger Hypothesen. Das Leben selbst kann nur als Ganzes erfaßt werden, nicht durch eine Zusammenstellung zahlreicher Einzelbeobachtungen; jede Betrachtung, die metaphysische oder mystische Begriffe (wie Entelechie, Prinzip, innere Kraft, Vitalismus usw.) oder irgendwelche dem logischen Verstand zuwiderlaufende Betrachtungen in sich schließt, hält er von vornherein für verfehlt; er will nur die durch unsere Sinne wahrnehmbaren, untereinander vergleichbaren und deshalb stets der Kontrolle unseres Verstandes unterworfenen und durch das Experiment zu bestätigenden Tatsachen zu einer Lehre von den Lebenserscheinungen vereinigt wissen; eine Betrachtungsweise, die an und für sich sehr richtig erscheint, die jedoch bei dem heutigen Stande unseres Wissens sich kaum verwirklichen läßt, wenn man nicht auf tieferes Eindringen in die

Probleme verzichtet. Der Inhalt des Buches bleibt denn auch sehr an der Oberfläche, was der Verf. im Vorwort zur 2. Auflage damit entschuldigt, daß er nur ein Gesamtbild der Lebenserscheinungen aufstellen, die bedeutsamsten Tatsachen hervorheben und die allgemeinen Beziehungen zwischen den Erscheinungen aufdecken, nicht aber spezielle wissenschaftliche Probleme in ihren Einzelheiten behandeln wollte. In diesem Sinne ist das Buch eher zur Unterrichtung für den gebildeten Laien geeignet als zur Orientierung für den Wissenschaftler, zumal auch die Literaturangaben recht spärlich und in ihrer Auswahl ziemlich willkürlich sind. Das 1. Kapitel ist der Behandlung der lebenden Materie gewidmet, ihrem physikalisch-chemischen Aufbau, der Morphologie der Zelle, ihrem Ursprung und ihren Differenzierungsprodukten, den Beziehungen zwischen Kern und Plasma, der Funktion der Zelle (Assimilation, Wasseraufnahme, Osmose, Imbibition, Lipoide, elektrische Polarisation, Beziehungen zur Umgebung), den äußeren Einflüssen auf Bewegung, rhythmische Vorgänge und Sekretion und endlich noch einige wenige Punkte der Reizphysiologie. Das 2. Kapitel behandelt die Entstehung der pluricellulären Organismen, wobei zunächst die Beziehungen zwischen funktioneller Einheit und Individuum und die Entstehung mehrzelliger Gruppenindividuen festgestellt werden, und dann die Frage aufgeworfen wird, ob das mehrzellige Individuum der funktionellen Einheit vorangeht. Verf. versucht diese Frage aus dem Bauplan des Eis zu lösen; gerade in diesem Abschnitt vermißt man die Ergebnisse neuer Forschungen fast vollständig. Weiterhin werden die Entstehung der funktionellen Einheit als Resultat der korrelativen Beziehungen zwischen den sich bildenden Blastomeren und dem inneren wie äußeren Milieu dargestellt und die Bedeutung der die Zellen umgebenden Flüssigkeit, der inneren Sekretionen und des Nervensystems besprochen unter Heranziehung einiger Beispiele. Auch der Metamerie werden einige Worte gewidmet; sie ist nicht als Resultat einer sekundären Assoziation von Einzelindividuen aufzufassen. Das 3. Kapitel umfaßt das Wachstum und die Fortpflanzung der Individuen: in allgemeiner Weise werden zuerst die Knospung und ihre Ursachen besprochen, dann die Regeneration in ihren Beziehungen zur Knospung und ihre Ursachen und Bedingungen und schließlich die funktionelle Aufteilung innerhalb des funktionell einheitlichen Organismus. Der Rest des Kapitels behandelt Eizelle (parthenogenetisch und sexuell differenziert) und Spermatozoon, die beide nicht als besonders differenzierte (gegen Weismann) Elemente aufgefaßt werden, und die Befruchtung und Parthenogenese in ihrer Bedeutung, die sexuelle Differenzierung, die Geschlechtsbestimmung und ihre Abhängigkeit von äußeren Einflüssen, die Bedeutung der Sexualität und die Abwechslung sexueller und asexueller Generationen. Das 4. Kapitel bringt die Anpassung der Organismen an verschiedene Bedingungen, die Variation in Abhängigkeit von Stoffwechselvorgängen und die vererblichen Variationen, auch letztere als abhängig von der Umgebung (constitution acquise et non caractère acquis). Anschließend wird im folgenden Kapitel die Vererbung behandelt: Mendelsche Regel, verschiedene Theorien (Bateson, Morgan usw.), die lebende Substanz und ihre Beziehungen zur Vererbung (Kern und Plasma, Chromosomen usw.), der Einfluß der Umgebung, welcher die vererbbaren Manifestationen verändern kann, ohne echte Variation zur Folge zu haben. Der Artbegriff wird (6. Kapitel) nach morphologischen und physiologischen Gesichtspunkten besprochen und als für die Systematik notwendiges bequemes, aber durchaus konventionelles Hilfsmittel dargestellt. Mit den Lebensäußerungen der Organismen beschäftigt sich das 7. Kapitel: Anziehung und Abstoßung, Tropismen, sexuelle Attraktion, Nahrungsauffindung; Veränderung des physiologischen Zustandes bei fehlendem oder vorhandenem Nerven- und Muskelsystem; motorische Reize und periodische Veränderungen; die motorischen Lebensäußerungen als Resultante verschiedenster Einflüsse; Instinkt und Intelligenz. Das 8. und 9. Kapitel sind der geographischen Verbreitung der Organismen und der Erhaltung und dem Verschwinden der Arten gewidmet. Hier werden zunächst die Bedingungen für die Verbreitung, die Beziehungen der Organismen zueinander (An-

häufung, Parasitismus, Konkurrenz, Überbevölkerung gleicher und verschiedener Individuen) und Variabilität der Flora und Fauna (Durchdringung von Bevölkerungen, Veränderung der äußeren Bedingungen, Jahreszeiten und Wanderungen) untersucht, für die Erhaltung und das Verschwinden der Arten werden eine Reihe von Faktoren verantwortlich gemacht: die Verteilung der Organismen und die gegenseitige Bekämpfung, die Nahrungsbedingungen, die Dichtigkeit von Einzelindividuen oder Gruppen von solchen, Vermehrung der Zahl, differentielle Verteilung und ihre Schwankungen und endlich die sog. „Verteidigungsmittel" (Mimikry, Einflüsse des Geruchs und Geschmacks, defensive Gewebsreaktionen, Immunität und Anaphylaxie, Gallenbildung usw.), denen Verf. nur beschränkten Wert zuerkennt, da sie wohl morphologisch und physiologisch nachzuweisen, in ihrer Deutung jedoch allzu willkürlich gehandhabt werden. Im letzten (10.) Kapitel wird noch die Evolution der Organismen behandelt, wobei die Selektionstheorie sehr stark angegriffen wird. Form und Funktion können unter gleichen Bedingungen sehr verschieden sein und dürfen niemals für eine Art als die besten oder einzig möglichen betrachtet werden; die verschiedenen Anpassungsmöglichkeiten an äußere Bedingungen werden verglichen. Die Form ergibt sich stets aus der Gegenwirkung zwischen Organismus und Milieu, und die Umbildung und Entwicklung ergeben sich aus dem steten Wechsel dieser gegenseitigen Beziehungen, die zu einer als Folge notwendigen Änderung der Form führen; deshalb kann auch die Variation weder Fortschritt noch Rückschritt bedeuten; der Wiederaufbau der Vergangenheit aus den vorliegenden Befunden und aus der Ontogenie zu einem Evolutionssystem ist auf Grund mangelnder Beweise nicht möglich. *Hartmann* (München).

Rijnberk, G. van: Unterrichtsfragen. Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1928 II,** 6006 bis 6008 [Holländisch].

Der Verf. macht seine niederländischen Leser in erster Linie auf einen Aufsatz Wiggers im Journal of the American Medical Association und zweitens auf den Gedankenaustausch über das vorklinische Studium in der Klinischen Wochenschrift aufmerksam. Er vergleicht den vorklinischen Unterricht in Amerika mit dem europäischen und weist darauf hin, daß in Amerika dem Unterricht in den morphologischen Fächern derjenige in der Physiologie vorausgeht. In Amerika werden die Studenten möglichst früh in die Klinik eingeführt. Aus der Diskussion der Klinischen Wochenschrift wird hauptsächlich der Standpunkt von Bethe und dann derjenige von Petersen gewürdigt. Der Verf. ergreift in dieser Angelegenheit keine Partei, doch gibt er deutlich seiner Sympathie für den Petersenschen Standpunkt Ausdruck. Des weiteren enthält der Aufsatz eigene Vorschläge des Verf. zur Förderung des vorklinischen Unterrichts. Im Gegensatz zu Bethe, der das Studium in den vorklinischen Semestern nur auf das beschränken möchte, was der Student zu seiner klinischen Ausbildung braucht, legt Verf. einen großen Wert auf eine gründliche Propädeutik, damit „eine allgemeine breite naturwissenschaftliche Grundlage für die geistige Ausbildung der Mediziner geschaffen werde". Im allgemeinen betrachtet er die heutige naturwissenschaftliche Ausbildung der Studenten der Medizin für ungenügend. *Heringa* (Amsterdam).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Schultz, A.: Über ein neues Verfahren der farbenerhaltenden Konservierung unter Verwendung von Leuchtgas. Zbl. Path. **44,** 305—308 (1929).

Auf der Tatsache, daß CO-Hämoglobin eine erfahrungsgemäß beständige Verbindung ist, welche auch durch 40% Formalin nicht verfärbt wird, beruht das vom Autor empfohlene Verfahren. Es besteht darin, daß das Fixierungsgemisch von Kaiserling, nur mit 10% anstatt 20% Formalin, in einem verschlossenen Glase mit Leuchtgas 1 Stunde lang vor dem Gebrauch durchsprudelt wird, hierauf die zu fixierenden Organe eingelegt und eventuell weiter Gas zugeführt wird (kurzdauernd). In der gashältigen Flüssigkeit verbleiben die Präparate bis zur völligen Durchfixierung, worauf mehrstündiges Wässern, dann Montage in Kaiserlingscher Aufbewahrungsflüssigkeit erfolgt. *W. Wirtinger* (Wien).

Whitten, Merritt B.: A review of the technical methods of demonstrating the circulation of the heart. A modification of the celluloid and corrosion technic. (Revue

technischer Methoden zur Darstellung der Herzgefäße.) Arch. int. Med. **42**, 846 bis 864 (1928).

Nach Aufzählung älterer Methoden mit Literaturangaben beschreibt Verf. die bereits bekannte Methode der Celluloidinjektion mit konstantem Druck mit besonderer Berücksichtigung der Technik bei Herstellung eines Celluloidausgusses der Herzhöhlen und Herzvenen bei gleichzeitiger Injektion der Kranzschlagadern, wobei verschiedene Farben für rechte und linke Kranzarterie (rot und blau) und für Herzhöhlen und Venen (weiß) Verwendung finden (3 Photogramme eines gelungenen Präparates). *W. Wirtinger* (Wien).

Tonndorf: Kehlkopf-Modell. (*Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankh., Univ. Göttingen.*) Z. Hals- usw. Heilk. **22**, 464—466 (1929).

Das neue, für den Unterricht sehr wertvolle, vor allem durch das Anbringen des drehbaren Spiegels sehr instruktive Kehlkopfmodell könnte in einer Hinsicht noch vervollkommnet werden. Es ist aus Beschreibung und Abbildungen nicht ersichtlich, ob es möglich ist, die Lage des Musc. cricoarytaenoideus lateralis zu demonstrieren, eine Maßnahme, auf die der Anatom nicht verzichten kann, und die sich praktisch ermöglichen läßt, wenn die Schildknorpelplatte einer Seite abnehmbar konstruiert wird. *Heiss* (Königsberg, Pr.).

Kornhauser, S. I., and S. E. Johnson: A new moisture-conserving dissecting table. (Ein neuer feuchterhaltender Seziertisch.) (*Dep. of anat., med. school, univ., Louisville.*) Anat. Rec. **41**, 177—179 (1929).

Die Verff. beschreiben einen Seziertisch, der es ermöglicht, Präparate feucht zu erhalten. Dieser Zweck wird erreicht durch zwei an den Längsseiten des Tischgestelles durch Scharniere bewegliche Deckel, welche geschlossen eine feuchte Kammer formieren, ohne im geöffneten Zustande die Knie des Sezierenden zu molestieren. Statt der Tischplatte ist eine große flache Wanne aus rostfreiem Eisen auf dem eisernen Fußgestell abnehmbar eingesetzt, welche einen gelochten passenden Rost aus rostfreiem Eisen enthält, der einige Zentimeter über dem Boden der Wanne steht. Der Tisch ist als Normalseziertisch für den Studentenpräpariersaal gedacht. *W. Wirtinger* (Wien).

Siedentopf, H.: Über die optische Abbildung von Nicht-Selbstleuchtern. Z. Physik **50**, 297—309 (1928).

Ein Beitrag zum Meinungsstreit um die Abbesche Theorie der Abbildung von Selbst- und Nichtselbstleuchtern, der sich hauptsächlich mit der Auflösung von Gittern im Hell- bzw. Dunkelfeld befaßt. Verschiedene Verff. wenden sich jüngst gegen die Folgerung aus Abbes Theorie, daß ein und dasselbe Objektiv im Dunkelfeld ein geringeres Auflösungsvermögen für Gitter als im Hellfeld besitzt. Verf. verficht die Richtigkeit der Abbeschen Theorie und ihrer Folgerungen, indem er als Testobjekt die Amphipleura pellucida benützt, von welcher eine Reihe von Mikrophotogrammen vorgelegt werden; diese Bilder sind teils im Hellfeld mit schiefer einseitiger Beleuchtung, teils im Dunkelfeld aufgenommen und zeigen die überlegene Auflösung des Hellfeldbildes. Im zweiten Teil wendet Verf. sich gegen die Bereksche Annahme, daß bei „dissonanter Beleuchtung", d. h. weit geöffneten Büscheln, kein Unterschied der Abbildung von Selbst- und Nichtselbstleuchtern vorhanden sei. Den Schluß bildet eine Umbildung des Laueschen „Äquivalenzsatzes" der Abbildung beider Objektarten zu einem „Differenzsatz", die sich wegen der begrenzten Apertur der Objektive nötig macht. *Erich Leistner* (Berlin).

Johnson, B. K.: Some introductory experiments dealing with a quantitative method of determining the resolving power of microscope objectives. (Einige einleitende Versuche, das Auflösungsvermögen von Mikroskopobjektiven mittels einer quantitativen Methode zu bestimmen.) (*Techn. opt. dep., imp. coll. of science a. technol., London.*) Journ. of the Roy. Microscop. Soc. Bd. **48**, Nr. 2, S. 144—158. 1928.

Nach kurzem geschichtlichen Überblick geht Verf. ausführlich auf seine Methode ein: Als Objekt dient das verkleinerte Bild einer Feinteilung. Das Neue dieser Methode ist, daß dieses Objekt veränderlich ist, nicht etwa durch Einsetzen neuer Gitter, die abgebildet werden, sondern durch Drehung des einen Gitters um seine Strichachse, wodurch die Teilstriche proportional dem cos des Drehwinkels zusammenrücken. Der Einwurf, daß dadurch das Testobjekt, nämlich das Bild dieses Gitters, nicht in einer Ebene senkrecht zur optischen Achse des geprüften Objektives bleibt, wird hinfällig durch die kurze rechnerische Betrachtung, daß z. B. bei einer 40fach verkleinerten Abbildung, da die Tiefenverkleinerung ja im Quadrat wächst, die „Schiefheit" des Gitters in seinem Bild nur 1600fach verkleinert in Erscheinung tritt, — damit bleibt diese Schiefheit auch bei starker Gitterdrehung noch weit innerhalb der Fokustiefe selbst starker Objektive. Methoden und Apparataufbau sind sehr klar beschrieben, die graphische Darstellung der Ergebnisse im Vergleich mit den aus der Abbeschen Formel errechneten zeigt die vorzügliche Brauchbarkeit dieser Methode, — einige Beispiele sind in Bildern vorgeführt. Eine Prüfung der Methode nach den Grundsätzen der Beugungstheorie beschließt die wertvolle Arbeit. *Erich Leistner* (Berlin).

Spenke, Eberhard: Beitrag zur Formbestimmung mikroskopischer und ultramikroskopischer Objekte. (*II. Physikal. Inst., Univ. Königsberg.*) Ann. Physik **1**, 829—890 (1929).

Gans hat den Vorschlag gemacht, die wahren Dimensionen von Objekten, die wegen ihrer nach Wellenlängen rechnenden Größe falsch abgebildet werden, durch Ausmessen der Beugungsringe statt des Bildes zu bestimmen. Während der Lichtabfall an der Bildgrenze über eine endliche Strecke hin allmählich erfolgt, findet der Intensitätsabfall der Beugungsmaxima nach beiden Seiten hin statt. Verf. hat nun für lineare Teilchen, Kreisscheibe, Kugel u. dgl., die Lage des ersten Maximums in Abhängigkeit von den Dimensionen der Objekte berechnet unter der Voraussetzung kleiner Apertur des Objektivs und des Kondensors, was im einzelnen erörtert wird. Die Resultate der Rechnung sind in Tabellen und Kurven festgelegt. Für ihre Anwendung empfiehlt es sich, mit dem Maßstab den Beugungsring eines punktförmigen Teilchens auszumessen, dessen Radius in reduzierten Einheiten bekannt, nämlich = 1,5136, ist und so die Eichung des verwendeten Maßstabes ermöglicht. Vorauszusetzen ist, daß die Gestalt des Objektes von vorn herein bekannt sein muß, damit man weiß, aus welcher Figur die Korrektur abzulesen ist; z. T. läßt sich die Objektform durch gewisse Kunstgriffe ermitteln. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Ruge, Heinrich: Das Ausmessen von Spirochäten. (*Klin. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **32**, H. 7, S. 376 bis 380. 1928.

Nach einer Kritik der verschiedenen sog. Indices, die auf Grund von verschiedenen Messungen an verschiedenen Spirochätenstämmen zu deren Unterscheidung voneinander von französischen und italienischen Autoren ausgearbeitet worden sind und nach völliger Ablehnung der von Beschkina (vgl. vorst. Ref.) aufgestellten Formel teilt Verf. die Ergebnisse seiner eigenen Messungen mit. Sie wurden vorgenommen an gefärbten Präparaten, mittels Projektionsapparates bei 10000facher Vergrößerung. Geprüft wurden je ein afrikanischer, spanischer, marokkanischer Stamm sowie ein Angolastamm. Zwischen den einzelnen Stämmen bestehen keine großen Unterschiede. Auf Grund dieser Messungen gelangt Verf. zur Ablehnung aller angegebenen Indices: einen entscheidenden Wert für die Unterscheidung der genannten vier Recurrensspirochätenarten besitzen sie alle nicht.

László Wámoscher (Berlin).°°

Guilliermond: Nouvelles observations sur la coloration vitale par le rouge neutre dans les cellules végétales. (Neue Beobachtungen über die Vitalfärbungen der pflanzlichen Zellen mit Neutralrot.) C. r. Acad. Sci. **188**, 813—815 (1929).

Die Vitalfärbungen bei Hefen und Fadenpilzen stimmten im Wesen so überein, daß nur die Beobachtungen bei Saccharomycodes Ludwigii als Beispiel mitgeteilt werden. In der großen, leicht erkennbaren Vakuole entsteht unter dem Einfluß des Neutralrots ein feinkörniger stark gefärbter Niederschlag, der starke Brownsche Molekularbewegung zeigt. Die Partikelchen vereinigen sich dann zu größeren oder oft zu einem einzigen Gebilde, das eine charakteristische Lage in der Vakuole einnimmt. Schließlich verschwindet der Niederschlag und hinterläßt eine intensive Färbung der Vakuole. Die Auflösung des Niederschlages erfolgt unter dem Einfluß der Farbstofflösung. Bei sehr geringer Konzentration der Lösung kommt es zu keiner Auflösung des Niederschlages. Obwohl Neutralrot nur wenig giftig ist, führt es doch in gewissen Konzentrationen den Tod der Zelle herbei, während es sonst einen ausgezeichneten Vitalfarbstoff darstellt. *J. Kisser* (Wien).

Mascré, Marcel: Nouvelles remarques sur la fixation du chondriome de la cellule végétale. (Neue Beobachtungen über die Fixierung des Chondrioms der pflanzlichen Zelle.) C. r. Acad. Sci. **188**, 811—813 (1929).

Vorliegende Arbeit stellt die Fortsetzung früherer Untersuchungen des Verf. dar, in denen gezeigt wurde, daß Monochloressigsäure, Cyanessigsäure und Trichloressigsäure in Verbindung mit Formol das Chondriom der pflanzlichen Zellen fixieren, während die Essigsäure es unter denselben Bedingungen zerstört. Die Versuche wurden mit Knospen von Elodea canadensis vorgenommen. Durch Fixierung in einer Flüssigkeit nach dem Bouin-Typus (mit 5% Essigsäure) wird das Chondriom zerstört, während es durch dieselbe Flüssigkeit, bei der die Essigsäure durch 5% Monochlor- oder Cyanessigsäure oder 2% Trichloressigsäure ersetzt ist, gut fixiert wird. Ähnliche Untersuchungen wurden auch mit dem Gemisch von Meves ausgeführt. Durch Essigsäure werden die Elemente des Chondrioms zerstört, doch kann die zerstörende Wirkung der Essigsäure durch vorhergehende Behandlung mit Formol verhindert werden. Die substituierten Essigsäuren fixieren das Chondriom, wahrscheinlich durch Fällung der Eiweißsubstanzen, aber die entstandene Fällung ist nicht stabil. Bei nachfolgenden Auswaschen quillt sie auf oder löst sich. Hingegen macht vorhergehende oder gleichzeitige Formolbehandlung die Fällung unlöslich und widerstandsfähig gegen Wasser. (Vgl. diese Ber. **6**, 390.)

J. Kisser (Wien).

Mühlmann, M., und I. Seemel: Hämatoxylin als Reagens auf Eisen. (II. Mitt.) Virchows Arch. **269**, 682—684 (1928).

Verf. bringt formalinfixierte Gewebsschnitte in alkalische Lösung und färbt mit neutralem Hämatoxylin nach. Das Auftreten von unregelmäßig in den Präparaten verteilten blauen Flecken und Klumpen erklärt Verf. als durch die Hämatoxylinfärbung sichtbar gemachtes Eisen, das durch die Alkalibehandlung vorher aus den Blutbestandteilen „herausgeschwemmt" worden ist. *Schmidtmann* (Leipzig).

Mühlmann, M.: Hämatoxylin als Reagens auf Eisen. (Über Lipoidsiderose.) (*Histol. Inst., Aserbaidjaner Staats-Univ. u. Prosektur, Krankenh. Aswodsdraw, Baku.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **266**, H. 3, S. 697—711. 1928.

Die Millersche Hämatoxylinfärbung führt Verf. auf eine Färbung des in den gefärbten Zellen vorhandenen Eisens zurück. In seiner Arbeit behandelt er vor allem den Ausfall der Färbung im Zentralnervensystem und macht von seinen Befunden Rückschlüsse auf das in den untersuchten Organen befindliche Eisen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Lwoff, Marguerite: Action favorisante du sang sur la culture du Leptomonas ctenocephali Fanth. (Flagellé trypanosomide.) (Günstige Wirkung des Blutes auf die Kultur von Leptomonas ctenocephali.) (*Laborat. de protistol., inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 472—474 (1928).

Der Flagellat aus dem Darm des Hundeflohes, Leptomonas ctenocephali, läßt sich ohne Zusatz von Blut nicht züchten, doch genügt schon etwa 1%. Bei geringerer Blutmenge ist die Vermehrung schwach, und 0,2% ist die unterste Grenze für eine Dauerkultur. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Lwoff, Marguerite: Influence du degré d'hydrolyse des matières protéiques sur la nutrition des Leptomonas ctenocephali (Fantham) in vitro. (Einfluß des Hydrolyse-Grades der Eiweißkörper auf die Ernährung von Leptomonas ctenocephali in vitro.) (*Laborat. de protistol., inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 240—243 (1929).

Verf. hat in einer früheren Arbeit über die Züchtung von Leptomonas ctenocephali in einer Peptonlösung mit Zusatz von frischem defibriniertem Kaninchenblut berichtet. Es zeigt sich jedoch, daß nicht alle Peptone in gleicher Weise geeignet sind; das erfolgreiche Präparat zeichnete sich durch Reichtum an Albuminosen aus. Es wurden daher vergleichende Versuche mit Peptonen ausgeführt, die von rohem Rindermuskel stammten, der in verschiedenem Grade peptischer, tryptischer und ereptischer Verdauung unterworfen worden war. Es ergab sich, daß schwache peptische oder pankreatische Verdauung für das Wachstum der Flagellaten gleich günstige Peptone lieferten. Nach starker pankreatischer Verdauung wurden nur noch schwache Kulturen erzielt, und mit Erepton, bei dem die Eiweißspaltung bis zu den Aminosäuren vorgeschritten ist, erfolgte gar keine Entwicklung von Leptomonas ctenocephali mehr. Die Nahrungsbedürfnisse dieses Flagellaten sind ähnlich denen des Ciliats Glaucoma piriformias nach den neueren Befunden von A. Lwoff. (Vgl. vorst. Referat.) *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Sheppard, S. F.: The formation of the photographic latent image. (Der Aufbau des latenten photographischen Bildes). (*Kodak research laborat., Rochester, N. Y.*) Photographic J. **68**, 397—414 (1928).

Die aktuelle Frage des latenten Bildes wird in dieser inhaltsreichen Arbeit vielseitig beleuchtet. Zur Erklärung werden Energiequanten- und photoelektrische Begriffe geschickt herangezogen. Das latente Bild, durch einen photochemischen Vorgang irgendwie aufgebaut, besteht, nach zwei herrschenden Ansichten, aus Silber- oder Silbersulfid-Entwicklungskeimen. Diese photochemische Zersetzung des AgBr aus einem inneren photoelektrischen Effekt zu erklären, geht Verf. näher auf den Begriff des — auch negativen — Photopotentials ein und beschreibt Meßvorrichtungen hierfür. Die Wirkung der „empfindlichen Stellen" im Raumgitter des Bromsilbers wird als reine Konzentrationsbeschleunigung der nascierenden Silberatome gedeutet, wodurch die Entwicklungskeime geschaffen werden. *Erich Leistner.*

Krumpel, Otto: Vorschläge für die praktische Sensitometrie. Über eine Vorrichtung zur Ablesung von Sensitometerstreifen, Spektrumstreifen usw. (*Wiss. Laborat., Graph. Lehr- u. Versuchsanst., Wien.*) Photogr. Korresp. **64**, 340—344 (1928).

Um die Betrachtung und Beurteilung photographischer Schwärzungen, insbesondere an Sensitometerstreifen, möglichst einwandfrei und bequem vornehmen zu können, hat der Verf. einen Betrachtungskasten konstruiert, mit dem man Schwärzungen 1. in senkrecht durchfallendem Licht gegen hellen Hintergrund, 2. in seitlich auf die photographische Schicht und auf- und durchfallendem Licht gegen einen dunklen Hintergrund, 3. in nahezu senkrecht durchfallendem Licht gegen dunklen Hintergrund vergleichen kann. Der Betrachtungskasten dient hauptsächlich zur Ablesung des Schwellenwertes; der Hintergrund, vor dem visuell betrachtet wird, ist dabei völlig strukturlos und wird stets aus gleicher Richtung angesehen. *Barth.*°°

Hübl, Artur: Die Ermittlung der Farbenempfindlichkeit photographischer Platten. Photogr. Korresp. **64**, 229—231, 265—271, 299—302 u. 332—335 (1928).

Eine äußerst vielseitige Arbeit, die das verwickelte Problem der praktischen Bestimmung und vor allem formelmäßigen Kennzeichnung der Farbempfindlichkeit photographischer Platten eingehend beleuchtet. Die jetzt gebräuchlichen Namen „orthochromatisch" und „panchromatisch" sind unzulänglich und sogar oft irreführend. Verf. legt daher der Farbempfindlichkeitsbestimmung die Regel zugrunde, das Gewicht der 3 Grundfarben Rot, Grün und Blau zahlenmäßig festzulegen, indem die Blauempfindlichkeit gleich 1 gesetzt wird. Die Messung der Einzelempfindlichkeiten geschieht mit Hilfe eines Graukeils und dreier Farbfilter in den Grundfarben. Hierbei ist es notwendig, die Absorptionsspektren der Filter qualitativ und quantitativ genau zu bestimmen. Verf. gibt Farbe und Farbstoffdichte dafür an. Notwendig ist ferner die Kenntnis der Transparenz der einzelnen Filter, welche Umrechnungsfaktoren für die hinteren graukeilermittelten Schwärzungszahlen der Grundfarben liefert. Alle diese Bestimmungen gelten für „weißes Licht", d. h. für Licht, in dem die 3 Komponenten Rot, Grün und Blau gleich stark vertreten sind. Verwickelter wird die Bestimmung der Farbempfindlichkeit dann für künstliches Licht, weil in diesem die 3 Farbkomponenten ganz anders verteilt sind. Als Bezugslichtquelle für Untersuchungen in dieser Richtung empfiehlt Verf. brennendes Magnesiumband, dessen Licht wie folgt zusammengesetzt ist: 1 Blau + 1,18 Grün + 1,67 Rot. Dagegen besteht das Licht einer Nitralampe aus etwa 1 Blau + 3,5 Grün + 8 Rot. Mit diesen Faktoren muß man die Grün- bzw. Rotempfindlichkeit v_g bzw. v_r der betreffenden Plattensorte multiplizieren, um die Empfindlichkeit dieser Platte für das betreffende künstliche Licht zu erhalten, also für Nitralicht: 1 Blau + $3{,}5 \cdot v_g$ Grün + $8 \cdot v_r$ Rot. Die so ermittelten Farbempfindlichkeitsformeln der Platten für weißes Licht und die Farbkomponentenformeln der künstlichen Lichtquellen ergeben dann zusammen Schlußfolgerungen über die Abbildung farbiger Körper im künstlichen Licht und die für tonrichtige Wiedergabe notwendigen Dämpfungsfilterdaten. Diese Folgerungen werden in den Schlußkapiteln an Hand von Beispielen noch eingehend erläutert. *Erich Leistner* (Berlin).

Schabadasch, A.: Anwendung von photographischen Objektiven mit kurzer Brennweite für kleine Vergrößerungen. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 505—508 (1928).

Um Photogramme kleiner Vergrößerung herzustellen — bis 10fach —, bediente man sich bisher mehr oder weniger behelfsmäßiger Apparaturen — Kamera mit weitem Balgauszug, evtl. unter Vorschaltung von Lupen —, die teils zu kleines Gesichtsfeld, teils auch nur mangelhaft auflösende, „leere" Vergrößerung hatten. Verf. hat nun aus diesem Dilemma heraus ein Objektiv kombiniert von genügendem Auflösungsvermögen, also kleiner Brennweite, bei großem Gesichts- bzw. Bildfeld, also Weitwinkel. Verwirklicht wurden diese Forderungen durch die Firma C. P. Goerz im Objektiv-„Hypergon". In Bild und Text wird die Aufstellung der Apparatur beschrieben, und eine Vergrößerungstabelle zeigt, daß, bei Bildgröße 14 × 18 cm, eine 5fache Vergrößerung z. B. bei nur 45 cm Kameralänge erreicht wird.

Erich Leistner (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Eggert, John: Lehrbuch der physikalischen Chemie in elementarer Darstellung. 2., verb. Aufl. gemeinsam bearb. v. Lothar Hock.** Leipzig: S. Hirzel 1929. XI, 552 S. u. 123 Abb. RM. 25.—.

Das Buch von Eggert, das jetzt in der 2. Auflage vorliegt, konnte sich in kurzer Zeit zahlreiche Freunde erwerben, da es in ungemein schlichter Sprache und mit großem didaktischem Können geschrieben ist und in kluger Meisterung des Stoffes alles Wesentliche des großen Gebietes der physikalischen Chemie enthält. Wir Biologen und Mediziner sind für dieses Lehrbuch besonders dankbar. Es unterrichtet uns über viele Tatsachen und Grundlagen der physikalischen Chemie, die auch für unsere Wissenschaft unentbehrlich sind, und es hilft uns dank der großen Darstellungskunst des Verf. in das etwas fremde Gebiet ohne zu große Schwierigkeiten einzudringen. Der elementare Charakter der Darstellung wurde auch in der jetzt vorliegenden 2. Auflage gewahrt, ja eher werden einzelne grundlegende Begriffe und Abteilungen noch eingehender be-

handelt. Es hat eine durchgreifende Überarbeitung des ganzen Buches stattgefunden, manche Darstellung erfuhr eine wertvolle Bereicherung, und auch wesentliche Zusätze wurden gemacht, von denen hier genannt seien: Vermehrung der Beispiele der Krystallgittertypen, unter Berücksichtigung krystallochemischer Gesichtspunkte, der Bau der Molekeln und die energetischen Beziehungen zu ihrem Spektrum, die Vorgänge in den Phasengrenzflächen, die Fortschritte der elektrostatischen Theorie der Elektrolyte, die chemische Kinetik homogener und heterogener Reaktionen einschließlich der Katalyse vom Standpunkt der molekularkinetischen Betrachtungsweise und die Absorptionsspektrometrie. Möge das Buch auch weiterhin die Verbreitung finden, die es in hohem Maße verdient. *Ernst Mislowitzer* (Berlin).

Brooks, S. C., and Samuel Gelfan: Bioelectric potentials in Nitella. (Bioelektrische Potentialdifferenzen bei Nitella.) (*Dep. of zool. univ. of California, Berkeley.*) Protoplasma (Lpz.) **5**, 86—96 (1928).

Zellen von Nitella wurden in hängende Tropfen verbracht. Eine Elektrode wurde in die Zelle eingeführt, die andere in die Flüssigkeit außerhalb der Zelle. Diese wurde mit ihrer Öffnung an die Zellwand angepreßt. Die beiden Elektroden hatten bestimmten Abstand. Die Elektrodenöffnung betrug etwa 5 μ. Bei Elektrodeneinführung wurde außer augenblicklichem Stillstand keine Störung beobachtet. Die Potentialdifferenz zwischen beiden Elektroden wurde bestimmt aus der Ablenkung eines hochempfindlichen Galvanometers, dessen Ausschläge geeicht waren. Als Außenflüssigkeiten wurden 3 Typen gewählt. Leitungswasser, NaCl-Lösungen und künstlicher Nitellasaft in variierter Verdünnung. Die Messungen wurden unter 2 Gesichtspunkten geordnet. 1. Die Potentialdifferenz als Funktion der Zellgröße, 2. die Potentialdifferenz als Funktion der Konzentration des künstlichen Nitellasaftes. Zu 1. Es zeigte sich, daß je größer die Zellen waren, sich desto höhere Potentialdifferenzen einstellten. Die Zellgröße muß aber als ein äußerst unsicherer Faktor bezeichnet werden. Das Zellinnere war stets positiv. Die maximal abgelesene Potentialdifferenz betrug 45 Millivolt (es erscheint fraglich, ob dieser Beziehung auch nur der geringste reale Wert zukommt). Es sollen größere Nitellazellen konzentrierteren Zellsaft besitzen als kleinere. Zu 2. Gleichgroße Zellen wurden nach kurzem Waschen in dem verdünnten künstlichen Nitellasaft in den hängenden Tropfen verbracht. In den respektiven Lösungen konnten die Zellen 4 Wochen leben) ohne ein Zeichen der Schädigung zu geben. Über das Meßergebnis gibt folgende Tabelle Auskunft:

Lösung	Potentialdifferenz in Millivolt
Künstlicher Nitellasaft	6,9
Künstlicher Nitellasaft $^3/_4$ konz.	7,6
Künstlicher Nitellasaft $^1/_2$ konz.	11,0
Künstlicher Nitellasaft $^1/_4$ konz.	13,6
Leitungswasser	27,8

Die Potentialdifferenz steigt mit fallenden Konzentrationen. Bei Isotonie besteht noch die EMK von 7 Millivolt. Von den angegebenen Werten finden sich aber auch erhebliche Abweichungen, die auf Schädigung der Zellen zurückgeführt werden. Interessant und bedeutungsvoll, vor allem mit Rücksicht auf die Ergebnisse anderer Autoren, ist die Beobachtung, daß es sich bei den mitgeteilten Werten offenbar nicht um Gleichgewichtswerte handelt; denn die gemessene EMK zeigt einen Gang mit der Zeit. Die obigen Werte sind abgelesen sofort nach Verbringung der Zelle in das Medium und nach Einführung der Elektrode. Der Potentialabfall ist langsam. Vermutlich stellt sich bei verdünntem Zellsaft im Laufe von einigen Stunden ein wahres Gleichgewicht ein. Ein Probeversuch zeigt, daß es sich hier um Einstellungs- bzw. Verteilungsfragen handeln wird, so wie es von anderer Seite gefordert worden ist. *Ettisch* (Berlin).

Shivan, V.: Die Wasserstoffionenkonzentration in den Geweben einiger Feldpflanzen. Naučno agronom. Ž. **5**, 761—769 u. dtsch. Zusammenfassung 769—770 (1928) [Russisch].

Der Autor bezweckte durch seine Arbeit die Klärung der Frage nach der Kon-

zentration der freien Wasserstoffione (p_H) in den Geweben bereits ausgetrockneter Pflanzenorgane. Die Methodik ist in diesem Forschungsgebiet wenig ausgearbeitet. Während die Blutung als Quelle des Saftes lebender Pflanzen dienen kann, ist man bei der Untersuchung ausgetrockneter Pflanzenteile auf indirekte Verfahren angewiesen. Wilhelm Rudolph (1925) hat auf die zu untersuchenden Gewebe anorganische und organische Säuren, als auch Salzlösungen, einwirken lassen und aus den Abweichungen der Werte für das p_H derselben Rückschlüsse auf die behandelten Gewebe gezogen. In vorliegender Arbeit ist nach Nemec (1925) der Extrakt von zermahlenen Samen und vegetativen Geweben untersucht worden. Die Samen und Stengel der Pflanzen wurden in der Mühle „Excelsior" zermahlen und in der Reibe Drews zerpulvert. 10 g des Mehles wurden mit 200 g destillierten Wassers versetzt, im Laufe von 24 Stunden mehreremal geschüttelt und genau nach 48 Stunden mit Hilfe des Azidometers von Trennel das p_H bestimmt. Aus den Untersuchungen hat sich vor allem ergeben, daß es keine direkte Korrelation zwischen der Wasserstoffionenkonzentration der Samen und derjenigen der Stengel gibt. Während bei den einen Pflanzen das p_H der Samen bedeutende Werte erreicht, im Gegensatz zu geringen Werten desselben im Stengel, ist es bei anderen gerade umgekehrt. Shivan wirft die wichtige Frage auf, ob es evtl. möglich sein sollte, durch die Erforschung des p_H der Pflanzengewebe festzustellen, welchen Säuregehalt der Boden haben müßte, um für die gegebene Pflanze das Maximum der Ernte zu ermöglichen. Die Schule von Arrhenius versucht die Frage praktisch zu lösen, indem sie Kulturen auf festen und flüssigen Böden von bestimmtem p_H ausführt und die Ergebnisse einer Klassifikation der wichtigsten landwirtschaftlichen Gewächse zugrunde legt. Obgleich S. darauf hinweist, daß bisher die Frage nicht restlos geklärt ist, welcher Art die Abhängigkeit wäre zwischen dem p_H des Extraktes und der von der Pflanze benötigten Bodenreaktion — erblickt er in seinen Untersuchungsergebnissen doch die Bestätigung dafür, daß vorherrschend sauer reagierende Pflanzen auch saurere Böden ertragen können, und umgekehrt — Pflanzen mit größerem Alkaligehalt Kalkböden bevorzugen. Übrigens hat S. beobachtet, daß das p_H der Gewebe verschiedenen Schwankungen unterworfen ist und durch eine Reihe von Faktoren bedingt wird: das p_H frischer Gewebe weicht ab von demjenigen langgetrockneter, dasjenige gesunder ist anders als durch Pilze infizierter usw. In Zurechtstellung der Methode von Nemec hat S. feststellen können, daß ein längeres Anstehenlassen des Extraktes in Wasser unwesentlich ist, da bereits nach 15 Minuten die Extrakte die annähernd definitiven Werte für p_H ergaben. Es wurde zur Herstellung des Extraktes sowohl Wasser, als auch $^n/_{10}$-KCl mit annähernd demselben Ergebnis angewandt. Das Kochen des Extraktes bedingte einen höheren Wert für p_H; die Ursache hierfür ist unbekannt. Die Ergebnisse sind in 9 Tafeln zusammengestellt und beziehen sich auf etwa 70 untersuchte Feldpflanzen.

v. Veh (München).

Bärlund, Hugo: Permeabilitätsstudien an Epidermiszellen von Rhoeo discolor. (*Botan. Inst., Univ. Helsinki.*) Acta bot. fenn. **5**, 1—117 (1929).

Die Arbeit des Verf. ist ebenso wie die aus dem gleichen Institut hervorgegangene Untersuchung von Poijärvi (vgl. diese Ber. **11**, 138) ein Versuch, die Gültigkeitsbereiche der Lipoidtheorie und der Ultrafiltertheorie der Permeabilität gegeneinander abzuwägen. Verf. untersucht mit der bekannten Methode der Grenzplasmolyse das Eindringen von Nichtelektrolyten in die Epidermiszellen von Rhoeo discolor. Auch hier zeigt sich, daß die gelösten Stoffe annähernd gemäß dem Fickschen Diffusionsgesetz eindringen und schließlich im Zellsaft in gleicher Konzentration wie in der Außenlösung vorhanden sind. Die relativen Geschwindigkeiten wurden in Übereinstimmung mit den Angaben von Overton gefunden. Insbesondere läßt sich bei den meisten Stoffen eine Parallelität zwischen Ätherlöslichkeit und Eindringungsgeschwindigkeit erkennen — nur bei Stoffen mit sehr kleinen Molekülen zeigen sich systematische Abweichungen. Die Ergebnisse führen zu der Ansicht, daß weder die Lipoidtheorie

noch die Ultrafiltertheorie allein zur Erklärung der Tatsachen ausreichen, daß aber eine Kombination beider (wie sie etwa von Nathanson und Collander angenommen wird), die Schwierigkeiten beseitigt. Die Versuche würden dann so zu deuten sein, daß die großen Moleküle infolge ihrer Lipoidlöslichkeit permeieren, während die kleinen Moleküle vorwiegend in den „Poren" zwischen den Lipoidteilchen der Plasmagrenzen eindringen. *P. Metzner* (Tübingen).

Gellhorn, Ernst, und Hilde Gellhorn: Über den Einfluß von Inkreten und vegetativen Giften auf die Permeabilität tierischer Membranen. I. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Halle.*) Pflügers Arch. **221**, 247—263 (1928).

Gellhorn, Ernst, und Hilde Gellhorn: Beiträge zur allgemeinen Physiologie der Temperaturwirkungen. II. Mitt. Der Einfluß der Temperatur auf die Permeabilität tierischer Membranen. (*Physiol. Inst., Univ. Halle.*) Pflügers Arch. **221**, 264—281 (1928).

Die tierische Membran, in den vorliegenden Veröffentlichungen die Froschhaut und die Froschmuskelmembran, zeigen in ihrer Durchlässigkeit für Zuckerlösung bei Gegenwart von Adrenalin, Thyroxin, Insulin, Pilocarpin und Atropin ein ganz verschiedenes Verhalten. Während Adrenalin in Verdünnung 1 : 1000000 die Zuckerdurchlässigkeit steigert, wird diese durch größere Verdünnungen des Inkrets vermindert. Gleichfalls eine Steigerung der Zuckerdurchlässigkeit wird durch Thyroxin in Verdünnung 1 : 10000 bis 1 : 1000000 erreicht. Insulin erzeugt an der Muskelmembran in Konzentration von $^1/_{50}$—$^1/_{200}$ Einheit pro Kubikzentimeter, an der Hautmembran bei $^1/_{50}$—$^1/_{100}$ eine Steigerung für die Zuckerpermeabilität. Pilocarpin 1 : 10000 bis 1 : 50000 erhöht, Atropin 1 : 10000 bis 1 : 30000 verringert die Permeierung des Zuckers. Den Inkreten und dem autonomen Nervensystem wird ein regulatorischer Einfluß auf die Permeabilität der Organzellen zugeschrieben. — Temperaturveränderungen verursachen bedeutende Unterschiede in der Permeiergeschwindigkeit verschiedener Stoffe bei beiden Membranen. Der Temperaturquotient ist nicht einheitlich, sondern von der permeierenden Substanz abhängig. Der Temperaturquotient läßt sich experimentell verändern. Nach kurzer Einwirkung von 45° wird eine vermehrte Permeation von Cl und Säurefarbstoffen und eine verminderte von basischen Farbstoffen festgestellt. Man nimmt saure Stoffwechselprodukte in der Zelle an, die Farbstoffkationen in vermehrtem Maße binden. *Schmidt-Ott* (München).

Traube, J.: Carcinom, Pflanzenwachstum, Oberflächenspannung und Permeabilität. (*Kolloidchem. Inst., Techn. Hochsch., Charlottenburg.*) Z. Krebsforschg **28**, 356 bis 361 (1929).

Es wird auf die Bedeutung der Oberflächenkräfte für die Krebsentstehung und für die Zellteilung hingewiesen. Je größer die Oberflächenaktivität eines gelösten Stoffes in einer aus einer Glasröhre ausfließenden Flüssigkeit ist, um so größer ist die Permeabilitätsgeschwindigkeit. Die quellende Wirkung der Milchsäure kann von großer Bedeutung sein, ebenso die Veränderung der Calciumionisation. Die Oberflächenaktivität genügt aber nicht allein für die Zellteilung. Nur peptisatorisch wirkende oberflächenaktive Stoffe wirken zellteilend und kämen als carcinomerregend in erster Linie in Betracht. Für Bewegungsstillstand von in vitro wachsenden, mit Röntgenbestrahlung geschädigten Zellen werden Erklärungen versucht. *Demuth* (Berlin).

Herzog, R. O., und K. Weissenberg: Über die thermische, mechanische und röntgenoptische Analyse der Quellung. (*7. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Hamburg, Sitzg. v. 20.—22. IX. 1928.*) Kolloid-Z. **46**, 277—289 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 437.

Kuhn, Alfred: Über Synärese. (*Wiss. Laborat. d. Fa. Dr. Madaus & Co., Mölln, Lbg.*) (*7. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Hamburg, Sitzg. v. 20.—22. IX. 1928.*) Kolloid-Z. **46**, 299—314 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 440.

Hess, Kurt: Zur Frage des Aufbaues pflanzlicher Membrane. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Chem., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **203**, 409—420 (1928).

Der Verf. gibt eine Zusammenfassung seiner und seiner Mitarbeiter Untersuchungen über den Aufbau der pflanzlichen Membran durch ein die Celluloseschichten umschließendes

Hautsystem. Hauptsächlich werden die mikroskopischen Arbeiten Lüdtkes (vgl. Ber. Physiol. 42, 711 u. 48, 332) und die Abhandlung über partielle Acetylierung regelmäßiger Zellwandeinheiten von Hess und Schultze (vgl. diese Ber. 11, 17) berücksichtigt.
Correns (Elberfeld).

Zeise, H.: Bemerkung zur Dispersitätsfrage gelöster Cellulose. (*Hauptlaborat., I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh.*) Kolloid-Z. 47, 248—251 (1929).

Der Verf. befaßt sich mit den Arbeiten von K. Hess und Mitarbeitern sowie von E. Baur über die Deutung der Drehwertmessungen von Cellulose-Kupferaminhydroxydlösungen. Hess folgert bekanntlich aus seinen Versuchen, daß das Massenwirkungsgesetz auf diese Umsetzung anwendbar sei und daraus weiter, daß die Cellulose sich in Form von Glucosanmolekülen $C_6H_{10}O_5$ in Lösung befinde. E. Baur hat dagegen die in Frage kommende Umsetzung als Adsorption des Kupferaminkations an der Cellulose dargestellt. Der Verf. kann bei einer Durchrechnung, vor allem der Baurschen Versuchsreihen, zeigen, daß der von beiden Autoren als konstant angenommene Drehfaktor, d. i. die gesamte adsorbierte Kupfermenge pro Drehung 1, nicht konstant ist, sondern von der adsorbierten Menge abhängt. Die Adsorptionsisothermen zeigen einmal einen deutlichen Knick und dann ein scharfes Umbiegen in die Horizontale, eine Kurvenform, die der Viewegschen Kurve, die bei der Einwirkung von Alkalihydroxyden auf Cellulose gefunden wird, ähnelt. Im Anschluß an die sehr gefestigten Vorstellungen über die Alkalihydroxydeinwirkung auf Cellulose deutet der Verf. auch die Vorgänge in der Kupferlösung mit E. Baur als Adsorptionserscheinungen und verwirft die Hess'schen Anschauungen.
Correns (Elberfeld).

Greaves, J. E., and C. T. Hirst: The mineral content of grain. (Der Gehalt des Getreides an Mineralstoffen.) (*Dep. of Chem., Utah Exp. Stat., Logan.*) J. Nutrit. 1, 293—298 (1929).

Die Verff. geben einen kurzen Überblick jahrelanger Untersuchungen über die mineralischen Bestandteile von Weizen, Hafer, Gerste und Mais; von der Asche, Calcium, Magnesium, Kalium, Phosphor, Schwefel und Eisen werden die gefundenen höchsten und niedrigsten Werte sowie der Durchschnittsgehalt angegeben. Schon bei den einzelnen Pflanzen desselben Getreides sind die Unterschiede sehr groß, sie sind bedingt durch die Bewässerung, den Boden und die Getreideart. Am ausgesprochensten sind die Unterschiede beim Weizen, vor allem im Calciumgehalt, z. B. von 0,19 bis 0,019% bei einem Durchschnitt von 0,117%; am geringsten beim Mais, wo jedoch die Versuchsbedingungen in nicht so weiten Grenzen wie bei den anderen Sorten variiert wurden. Gegenüber den bisherigen Angaben wurde der Calcium-, Magnesium- und Schwefelgehalt höher, der Phosphorgehalt niedriger als bisher gefunden. Dadurch verschiebt sich auch das gefundene Verhältnis Calcium zu Phosphor zugunsten des Calciums und es ist fraglich, ob durch einen fruchtbaren, kalkreichen Boden der Nährwert des Getreides verändert wird.
Correns (Elberfeld).

Angeli, Bernardino: La ricerca microchimica del fosforo nelle cellule vegetali. (Der Phosphorsäurenachweis in Pflanzenzellen.) (*Regio Laborat. di Chim. Agraria, Siena.*) Riv. Biol. 10, 702—707 (1928).

Verf. will dem Einwand begegnen, die Blaufärbung des bekannten Hansenschen Reaktionsproduktes (Ammonphosphormolybdat) durch Nachbehandlung mit Phenylhydrazin und Zinnchlorür (nach Macallum und Pollacci) werde nicht durch Einwirkung auf das Reaktionsprodukt, sondern durch Einwirkung auf das Hansensche Reagens selbst hervorgerufen, dessen völlige Entfernung aus den pflanzlichen Geweben infolge starker Adsorption unmöglich sei. Da letzteres bestätigt werden konnte, bemüht sich der Verf. Unterschiede zwischen der Einwirkung des Zinnchlorürs auf das Hansensche Reagens (molybdänsaures Ammon) und auf sein Reaktionsprodukt mit Phosphorsäure aufzudecken. Er findet solche im Farbentone, in der Krystallform, im Verhalten auf mit H_2O_2 imprägniertem Filtrierpapier und insbesondere im Verhalten gegen Ammoniak. Dieses entfärbt das dunkle Blau des mit Zinnchlorür behandelten Ammonmolybdats vollkommen, während das mit Zinnchlorür behandelte Ammonphosphormolybdat mit Ammoniak nur einen Farbenumschlag von Grünblau zu Hellblau erfährt. Auf Grund dieser Erfahrungen wird eine verbesserte Vorschrift für die Ausführung des Phosphorsäurenachweises in pflanzlichen Geweben angegeben.
Sperlich (Innsbruck).

Guérin, Paul: L'acide cyanhydrique chez les lotus. (Cyanhydrinsäure bei Lotus.) C. r. Acad. Sci. **187**, 1158—1160 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 469.

Rigby, George W.: The constitution of flax cellulose. (Die Konstitution der Flachscellulose.) (*Research laborat. of organ. chem., Massachusetts inst. of technol., Cambridge, U. S. A.*) J. amer. chem. Soc. **50**, 3364—3370 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 446.

Heiduschka, A., und H. Lindner: Über den Ergosteringehalt der Hefe. (*Laborat. f. Lebensmittel- u. Gärungschem., Techn. Hochsch., Dresden.*) Hoppe-Seylers Z. **181**, 15—23 (1929).

Für die Bestimmung des Ergosterins erwies sich die Liebermann-Burchardsche (Farb-) Reaktion geeignet. Der Ergosteringehalt verschiedener Pilze (Kultur- und wilde Hefen, Aspergillen) unterliegt Schwankungen (auf Trockensubstanz bezogen: 0,20—1,17%). Da sich aber daraus keine Beziehung zu bekannten Gruppen erkennen ließ, wurde eine Beeinflussung des Ergosteringehaltes durch das Nährsubstrat zu erreichen gesucht. — Obergärige Bierhefe, in mit Sauerstoff öfters gesättigter Würze gezüchtet, ergab einen um 70% höheren Ergosteringehalt als normal. Angedeutet wird der Einfluß von Vitaminen: Züchtung in einer aus Gerstenkleie hergestellten Würze gab bessere Ausbeute an Trockensubstanz, aber geringeren Ergosteringehalt als in solcher mit feinstem Mehl. Ausgeprägter zeigt sich dieses Verhalten bei Züchtung auf zuckerhaltigem Harn. Versuche mit fettanreichernden Mitteln stehen in Analogie zu Ergebnissen anderer Forscher und Verf. bespricht die nicht erwiesene Behauptung von Terroine, nach welcher kein Parallelismus zwischen dem Gehalt an Fettsäuren und Sterinen bei fettreichen Mikroorganismen bestehe. *Heinrich Härdtl.*

● **Weitzel, Willy: Das Rätsel des Pflanzenblutes. Enthält die Pflanze neben den Vitaminen noch andere lebenswichtige Nährstoffe?** Dresden: Emil Pahl 1929. 52 S. RM. 1.60.

Unter diesem Titel behandelt Verf. in dem populär geschriebenen Heftchen die für die Ernährung des Menschen wichtigen aus dem Pflanzenreich stammenden Stoffe: Vitamine und „exogene Vitalhormone", zu denen er das Sekretin Bickels, das Glukokinin Colips und andere insulinähnlich wirkende Pflanzenstoffe, die Tokokinine von ähnlicher Wirkung wie das aus den tierischen Geschlechtsdrüsen gewonnene Sexualhormon, das Vitamin E, ferner hormonartig wirkende Stoffe wie Cholin, Guanidin, Chlorophyll stellt. Im Schlußteil werden auf Grund der neueren Erkenntnisse küchentechnische Winke gegeben. Tabellen unterrichten über das Vorkommen und die beiläufige Menge der in den verschiedenen Nahrungsmitteln enthaltenen Hormone, Vitamine und Mineralstoffe. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Klein, Gustav, und Gertrud Soos: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. X. Der Nachweis von Hygrin. Österr. bot. Z. **78**, 157—163 (1929).

Hygrin, das Nebenalkaloid des Cocains in Erythroxylon Coca, läßt sich in reinen Lösungen am besten mit Dinitro-α-Naphthol nachweisen. Bei Verwendung wässeriger Lösungen entstehen im feuchten Raume sofort charakteristische Einzelkrystalle von tieforangegelber Färbung und 137° Schmelzpunkt (Grenze 1:10000). Bei Verwendung alkoholischer Lösungen gelang die Reaktion sogar noch bei Verdünnungen bis zu 1:20000. In der Pflanze selbst konnte das Hygrin auf dreifache Weise nachgewiesen werden: 1. durch Stehenlassen von Schnitten mit dem Reagens in feuchter Kammer; 2. im Destillat und 3. im Extrakt. Wie in anderen Fällen erwies sich auch hier die Methode der Mikrodestillation als besonders verlässig. Die Anwendung der Methoden auf den praktischen Fall ergab, daß sich das Hygrin auf die einzelnen Organe der Pflanze in der Weise verteilt, daß am meisten in Rinde und Blatt (in letzterem besonders mit zunehmendem Alter), weniger in Holz und Mark, gar nichts in den Blüten zu finden ist (im Gegensatz zum Cocain!!). Ganz ähnlich wie frische verhalten sich

auch getrocknete Blätter. Es gelang in 0,005 g Trockensubstanz noch 5 γ Hygrin, also $1^0/_{00}$ der Trockensubstanz, nachzuweisen. (IX. vgl. diese Ber. **10,** 140.)

E. Esenbeck (München).

Marañon, Joaquin M.: Total alkaloids of Datura fastuosa linnaeus and Datura alba Nees from the Philippines. (Die Gesamtalkaloide von Datura fastuosa linnaeus und Datura alba Nees von den Philippinen.) (*Dep. of botan., univ. a. bureau of science, Manila.*) Philippine J. Sci. **37,** 251—261 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 470.

Shope, Richard E.: Cholesterol esterase in animal tissues. (Cholesterinesterase in tierischen Geweben.) (*Dep. of animal path., Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) J. of biol. Chem. **80,** 127—132 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 484.

Wallbach, Günter: Über die Entstehung des Hämosiderins, vom Standpunkt der Zellaktivität betrachtet. (*22. Tag. d. dtsch. pathol. Ges., Danzig, Sitzg. v. 8.—10. VI. 1927.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **40,** Erg.-H., S. 163—170 u. 180—181. 1927.

Durch Injektion von Hämoglobin subcutan und mikroskopische Kontrolle des Schicksals dieses Hämoglobins findet Verf. die alte Hypothese bestätigt, daß das Hämosiderin ein aus Hämoglobin sich bildendes Pigment ist. Verf. geht zum Schluß auf die Beziehungen der Hämosiderinbildung zu den verschiedenen Zellen ein.

Schmidtmann (Leipzig).

Gollwitzer-Meier, Klothilde, und Wilhelm Steinhausen: Über die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im strömenden Blut. (*Med. Klin. u. Inst. f. Animal. Physiol. [Theodor Stern-Haus], Frankfurt a. M. u. Physiol. Inst., Univ. Greifswald.*) Klin. Wschr. **1928 II,** 2426—2428.

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 502.

Sharp, Paul F.: The p_H of the white as an important factor influencing the keeping quality of hen's eggs. Prelim. note. (Der p_H des Eiereiweißes als ein wichtiger Faktor, der die Aufbewahrungsfähigkeit des Hühnereies beeinflußt.) Science (N. Y.) **1929 I,** 278—280.

Hühnereier, die leicht mit Mikroorganismen infiziert sind, lassen sich im allgemeinen sehr schlecht aufbewahren. Frisch gelegte Eier pflegen im allgemeinen wenig Bakterien zu enthalten. Die im Handel erhältlichen Eier haben oft zahlreiche Mikroorganismen durch unsaubere Behandlung. Die Haltbarkeit der Eier hängt ab von der Größe der Luftkammer, die im Handel zunimmt, je mehr Wasser aus dem Ei verdampft. Handelsüblich ist es die Frische der Eier zu beurteilen nach der Größe der Luftkammer. Das führt aber häufig zu falschen Schlüssen, weil die Größe der Luftkammer abhängig ist von der relativen Feuchtigkeit der Atmosphäre, in der das Ei aufbewahrt worden ist. Andere Veränderungen, die das Ei, während es im Handel ist, eingeht, sind folgende: 1. die Veränderung des dicken, gallertartigen Weiß, welches den Dotter umgibt, in flüssigeren Zustand, den man gewöhnlich als wässeriges Weiß bezeichnet; 2. der Übergang von Wasser aus dem Weiß in Dotter, wodurch der Dotter flüssiger wird, schließlich die Erweichung der Dottermembran, die es verursacht, daß der Dotter leicht einreißt, sowie man das Ei öffnet. Nach dem Legen steigt der p_H des Weiß, weil das Ei Kohlensäure abgibt. Während man beim frisch gelegten Ei p_H 7,6 findet, zeigen Eier des Handels 9,7, also eine fast 100fach größere Alkalinität. Der Dotter des frischen Eies hat p_H 6,0; der von lange im Handel befindlichen Eiern 6,8. Die Alkalinität des Weiß nimmt also schneller zu, als die des Dotters. Für die praktische Haltbarkeit der Eier wird aus den Versuchen der Schluß gezogen, daß es sich empfiehlt, den Aufbewahrungsräumen oder Kästen einen stärkeren Kohlensäuregehalt der Luft zu geben, da dann die Acidität der Eier geringeren Veränderungen unterworfen ist.

Fritz Levy (Berlin).

Neumann, Alfred: Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die chemische Beschaffenheit der Leukocytengranula. Folia haematol. Bd. **36**, H. 1, S. 95 bis 144, H. 4, S. 248—288 u. H. 3/4, S. 463—483. 1928.

In einer sehr ausgedehnten Darstellung berichtet Verf. über den augenblicklichen Stand der Kenntnisse über das Wesen der Leukocytengranula. Er faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin zusammen: „1. Die Leukocytengranulationen des Menschen und der Wirbeltiere sind hochdifferenzierte Körper von anscheinend sehr komplizierter Zusammensetzung. 2. Es scheint sich um eine ähnliche Differenzierung zwischen den einzelnen Arten der Leukocytengranulationen zu handeln, wie wir sie vom Gewebseiweiß kennen. 3. Die Leukocytengranulationen sind Abkömmlinge der Zellen, mit größter Wahrscheinlichkeit Fermentträger oder Träger von fermentähnlichen Körpern, welche bei den Vertebraten für den Ablauf der inneren Atmung von Bedeutung sind. 4. Die einzige, bis jetzt genauer auf ihre chemische Beschaffenheit untersuchte eosinophile Leukocytengranulation des Pferdes enthält einen stickstofffreien Kern als den Träger ihrer Form und Färbbarkeit, dessen Hauptmasse aus einem leicht schmelzbaren Fettkörper besteht. In vivo enthält diese Granulation sicher auch Eiweißkörper, Pigmente, Eisen in wechselnder Menge, Calcium, organisch gebundenen Phosphor und wohl andere Stoffe. 5. Die Leukocytengranulationen weisen in ihrem chemisch-physikalischen Verhalten Eigenschaften auf, welche für ihre kolloide Beschaffenheit sprechen. 6. Es besteht die Möglichkeit der Auflösungsfähigkeit der Granulationen in ihrer Umgebung, dies macht ihre Sekretnatur sehr wahrscheinlich. 7. Das Studium der Leukocytengranulationen gibt die Möglichkeit der Prüfung der verschiedenen Färbetheorien auf ihre Stichhaltigkeit. Die Annahme, daß die Eosinophilie auf der Anwesenheit eines basischen Eiweißkörpers beruht, hält für den Spezialfall der eosinophilen Granulationen des Pferdes den Tatsachen nicht stand. 8. Ebenso kann die Untersuchung von Leukocytengranulationen befruchtend auf die Kenntnisse von den oxydierenden Stoffen im lebenden Organismus wirken; die eosinophile Granulation enthält eine wahrscheinlich hoch organisierte Oxydase, welche beim Abbau noch eine oder mehrere Peroxydasen zurückläßt. Es besteht die Möglichkeit einer Identität von Peroxydase und Katalase der eosinophilen Granulation. 9. Auch bei den Avertebraten sind wahrscheinlich die Leukocytengranulationen und die ihnen entsprechenden Gebilde sehr komplizierte Körper von verschiedenster Funktion. Es geht nicht an, auf Grund rein morphologischer Merkmale (Färbbarkeit, Form) Analogien zwischen den Zellstrukturen verschiedener Art durchzuführen ohne Kenntnis des funktionellen Verhaltens dieser Strukturen. 10. Das Studium der Leukocytengranulation ist aber nur ein Teilproblem einerseits des Studiums der Zelle selbst, insbesondere der Granulalehre, andererseits der Fermentlehre. Ein wirklicher Fortschritt auf diesem Gebiet ist nur möglich, wenn alle in Betracht kommenden Wissenszweige Hand in Hand gehen; daß diese Möglichkeit besteht und daß sie auch Aussichten für die Zukunft bietet, wollte Verf. durch die Arbeit zeigen.

Schmidtmann (Leipzig).

Przyłecki, St. J. v.: Reaktionskinetik im makroheterogenen Medium. (*Inst. f. Physiol. Chem., Univ. Warschau.*) Biochem. Z. **206**, 60—98 (1929).

Die vorliegende Arbeit enthält in ihrem größeren theoretischen Teil den Versuch, die mannigfachen Erscheinungstypen katalytischer Reaktionen in der Zelle sowie im Modellversuch in der Abhängigkeit von der Struktur und von der Affinität der einzelnen Komponenten der Reaktion und der Begleitstoffe zu klassifizieren. Es kann nicht Aufgabe dieses Referates sein, die Besprechung der außerordentlich zahlreichen Möglichkeiten, die sich durch die verschiedenen Beziehungen der einzelnen Komponenten des reagierenden Systems ergeben, aufzuzählen; es sei hervorgehoben, daß der Autor selbst vor einer Übertragung des Ergebnisses von Modellversuchen auf die lebende Zelle warnt. In dem kurzen experimentellen Anhang wird die Abhängigkeit der Harnsäurezersetzung durch verschiedene Substanzen von der Gegenwart von Kohle (mit und ohne Zusatz

von Butylalkohol als „Narkoticum"), die sich in einigen Fällen als Beschleunigung, in anderen Fällen als Verlangsamung der Reaktion auswirkt, dargelegt. *H. Blaschko.*

Nord, F. F., and Kurt W. Franke: On the mechanism of enzyme action. II. Further evidence confirming the observations that ethylene increases the permeability of cells and acts as a protector. (Über den Mechanismus der Enzymwirkung. II. Ein neuer Beweis zur Bestätigung der Beobachtungen, daß Äthylen die Durchlässigkeit der Zellen steigert und wie ein Activator wirkt.) (*Div. of agricult. biochem., univ. of Minnesota, St. Paul.*) J. of biol. Chem. **79,** 27—51 (1928).

Man kann Zymaselösungen herstellen, die nicht nur mehrere Monate ihre Wirksamkeit behalten, deren Wirksamkeit vielmehr im Laufe der Zeit zunimmt. Die Herstellung wird in einer anderen Arbeit beschrieben. Zusatz von Äthylen fördert die Kohlensäurebildung durch die Zymase. Versuche mit Zellen zeigen, daß das Äthylen nicht nur dadurch die Zymasewirkung steigert, daß es das Enzym gegen die Spaltungsprodukte durch Bildung einer Schutzhaut sichert. Außerdem muß man annehmen, daß die Durchlässigkeit der Zellmembranen durch Äthylen vergrößert wird, so daß das Enzym mit dem Substrat in innigere Berührung gebracht wird. In diesem Sinne sprechen auch Versuche, bei denen die steigernde Äthylenwirkung bei der Katalase von Tabakpflanzen festgestellt wurde. (Vgl. Ber. Physiol. **43,** 600.)

Martin Jacoby (Berlin).°

Bach, D.: Les conditions d'action de l'asparaginase de l'Aspergillus niger. (Die Wirkungsbedingungen der Asparaginase von Aspergillus niger.) C. r. Acad. Sci. **187,** 955—956 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 538. °

Hare, Mary Lilias Christian: Thyramine oxidase. I. A new enzyme system in liver. (Thyraminoxydase. I. Ein neues Enzymsystem in der Leber.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **22,** 968—979 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 539. °°

Steigmann, A.: Die Lichtempfindlichkeit der Farbstoffe. II, 1. Kolloid-Zeitschr. Bd. **44,** H. 2, S. 173—175. 1928.

Auseinandersetzung zwischen der Hydrierungstheorie (Steigmann) und der Oxydationstheorie der optischen Sensibilisierung, deren Ergebnis ist, daß beide Theorien sich ergänzen und je nach dem vorliegenden speziellen Fall die eine oder die andere in ihre Rechte tritt. Insbesondere werden die optischen Eigenschaften des Ergosterins, der Muttersubstanz des antirachitischen Vitamins unter diesem Gesichtswinkel besprochen. *Walther Barth* (Dessau).°°

Much, Hans: Strahlende Energie und Lipoide. (II. Mitt.) Münch. med. Wschr. **1928 II,** 2039—2042.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (Münch. med. Wschr. **1927, 1909**) prüfte Verf. nicht einfach das Wachstum unter dem Einfluß von unbestrahltem oder bestrahltem Cholesterin, Lecithin, Pepton, Chlorophyll und von ihren Gemischen, vielmehr wurde jetzt auf Speicherorgane sowie auf die Wurzelbildung abgeschnittener Stengel geachtet. Als Versuchsobjekte dienten Rüben und Weidenstecklinge. Die Ergebnisse sind nicht als Gesetz aufzufassen, sie gelten stets nur für die jeweils untersuchte Pflanze. So ist bei der Rübe Pepton nicht so wachstumsbeschleunigend wie sonst. Lecithin wirkt nur in bestrahltem Zustande, Cholesterin dagegen fast immer hemmend. Durch Bestrahlung läßt Cholesterin die Rübe geradezu kümmerlich erscheinen. Beim Zusammentreffen der Lipoidpolaritäten (Lecithin + Cholesterin) tritt nicht eine Summationswirkung, sondern eine hemmende ein. Diese hemmende Beeinflussung wird durch Bestrahlung aufgehoben, während sonst jeder der beiden Stoffe einzeln in der gleichen Verdünnung durch Bestrahlung beeinträchtigt wird. „Hier spielt das Leben mit seiner ständigen Polarität." Diese Polarität tritt auch bei der Wurzelbildung aus Stecklingen in Erscheinung. In Kochsalzlösung oder Pflanzennährböden schlagen Weidenruten schöne Wurzeln. Fast ebenso in zelldisperser Cholesterinlösung, in der Mischung von Cholesterin und Lecithin, und in zelldisperser Harzlösung. In Lecithinlösung ist die Wurzelbildung schwächer, doch

noch gut. In Pepton ist sie recht schwach, ebenso in Pepton + Cholesterin. In der Mischung Pepton + Lecithin erfolgt keine Wurzelbildung. Ebensowenig in Chlorophyll. In bestrahlten Lösungen ist die Wurzelbildung fast durchgehend, auch im Verhältnis zu den unbestrahlten Kontrollösungen verkümmert. Much deutet an, daß man sich dieses Phänomens möglicherweise auch in der menschlichen Pathologie wird bedienen können, wo es gelten muß, „krankhaftes Zellenwachstum, das dem direkten Licht entzogen ist, zu hemmen". Die Versuche werden fortgesetzt. *György.*

Hinrichs, Marie A.: Ultraviolet radiation: Stimulation and inhibition in lower organisms. (Ultraviolettbestrahlung: Stimulation und Hemmung bei niederen Organismen.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 175 bis 177 (1928).

Aufschwemmungen einer bestimmten Menge von Getreidehefe in destilliertem Wasser wurden den ultravioletten Strahlen einer Quarz-Quecksilberdampflampe ausgesetzt, wobei sich ergab, daß die Fähigkeit der Zuckervergärung, gemessen an der Geschwindigkeit und der Gesamtmenge des in einer gegebenen Zeit produzierten Kohlendioxyds, entweder gesteigert oder gehemmt werden konnte. Bei Bestrahlungen von weniger als 10 Sekunden Dauer in einer Entfernung von 20—73 cm vom Lichtbogen zeigte sich in 75% der Fälle eine Steigerung, bei Bestrahlungen von 30 Sekunden und länger bei 20—56 cm Abstand kam es zu einer Hemmung der Kohlensäureproduktion in 97% aller Fälle. Die Wirkung der Bestrahlung ist sowohl bei Steigerung als Hemmung nur eine vorübergehende; nach einem Intervall von einigen Stunden oder mehr, je nach dem Grad der Steigerung oder Hemmung, stellt sich die normale Produktion wieder her. In beiden Fällen ist die Wiederkehr zum normalen Zustand von einem geringen Ausschlag nach der entgegengesetzten Seite gefolgt. In einigen Fällen war die hemmende Wirkung dauernd und die Erholung blieb aus. Vorausgegangene Versuche deuten darauf hin, daß die Geschwindigkeit der Zellteilung durch die Bestrahlung beeinflußt wird, wodurch wahrscheinlich die Zu- bzw. Abnahme in der Geschwindigkeit der Kohlensäureproduktion einer bestimmten Menge von Hefe weitgehend beeinflußt wird, obwohl die Einwirkung auf die Stoffwechseltätigkeit und die Enzymlieferung der einzelnen Zelle, ebenso wie die Einwirkung auf die Geschwindigkeit der Enzymtätigkeit nicht ausgeschlossen werden kann. Ferner wurde gefunden, daß kürzere Bestrahlung eine fördernde, längere Bestrahlung eine hemmende Wirkung auf die Zellteilung von Paramäcien besitzt, ebenso wie auf die Entwicklung von Seeigel- und Funduluseiern. Die hemmende Wirkung äußert sich hier auch in partiellen Entwicklungsstörungen, je nach der Region, welche zur Zeit der Bestrahlung die lebhafteste Stoffwechseltätigkeit entfaltet. Ähnliche Befunde wurden an Hühnereiern erhoben, welche in verschiedenen Stadien eröffnet, bestrahlt, wieder geschlossen und weiter bebrütet wurden. Verf. schließt deshalb, daß der Faktor, welcher die Wirkung der Bestrahlung zu einer hemmenden oder fördernden gestaltet, eher quantitativer als qualitativer Natur ist. Die Strahlenmenge einer gegebenen Region des Spektrums, welche vom Protoplasma in einer gegebenen Zeit absorbiert wird, bestimmt, ob die Geschwindigkeit der physiologischen Vorgänge beschleunigt oder vermindert werden wird. *Hartmann* (München).

Hardy, Mary: Studies on basal and resting metabolism after radiation with ultraviolet light. III. The effect of ultra-violet radiation on the resting metabolism of normal rabbits. (Untersuchungen über den Grundumsatz nach der Bestrahlung mit ultraviolettem Licht. III. Der Einfluß der Bestrahlung mit ultraviolettem Licht auf den Grundumsatz normaler Kaninchen.) (*Dep. pf physiol. hyg., Johns Hopkins univ., school of hyg. a. public health, Baltimore.*) Amer. J. Hyg. 8, 1024—1029 (1928).

Respirationsversuche in einer kleinen Kammer, die mit einem Luftreservoir und einer Einrichtung versehen war, die eine fortlaufende Bewegung der Kastenluft ermöglichte. Am Ende des Versuches wurde eine Probe entnommen, die im Haldane-Apparat auf CO_2 und O_2 analysiert wurde. Die Bestrahlung fand ebenfalls mit einer Quarz-Quecksilberlampe statt.

Kaninchen wurden gewählt, weil diese viel höhere Dosen vertragen wie der Mensch. Aber auch bei den Kaninchen ergab sich, ebenso wie beim Menschen, keinerlei Einfluß der Bestrahlung auf den Gaswechsel. (II. vgl. diese Ber. **11**, 23.) *Krzywanek* (Leipzig).°°

Pawlowsky, E. N., und A. K. Stein: Über die giftigen Eigenschaften des Käfers Paederus fuscipes (Fam. staphylinidae) auf die Menschenhaut. (*Zool. Inst., Milit.-Med. Akad. u. Klin. f. Hautkrankh., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Z. Parasitenkde **1**, 476—483 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 574. °

Pawlowsky, E. N., A. K. Stein und P. P. Perfiljew: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der wirksamen Bestandteile der Mücke Culex pipiens auf die Menschenhaut. (*Zool. Inst., Milit.-Med. Akad. u. Klin. f. Hautkrankh., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Z. Parasitenkde **1**, 484—488 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 574. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Joyet-Lavergne, Ph.: Glutathion et chondriome. (Glutathion und Chondriom.) (*Lycée Condorcet, Paris.*) Protoplasma (Lpz.) **6**, 84—112 (1929).

Glutathion, am Chondriom gebunden, soll eine große Rolle im Zellstoffwechsel spielen. Dieses, von F. G. Hopkins (1921) entdeckte schwefelhaltige Dipeptid besitzt eine oxydierte Form, die dem Cystin entspricht, und eine reduzierte Form, die dem Cystein entspricht. Die reduzierte Form besitzt, in vitro, eine reduzierende Wirkung, die genau der reduzierenden Wirkung der meisten Zellen entspricht, d. h. Zelle und Dipeptid zeigen dasselbe Reduktionspotential. Verf. hat früher gezeigt, daß die ♀ und ♂ Zellen (bei verschiedenen Fucus, Schachtelhalmen und Hämosporidienarten) sich durch ihr Reduktionspotential stark unterscheiden; die ♀ Zellen haben immer ein viel kleineres rH Wert als die ♂ Zellen. Weitere Untersuchungen haben gezeigt, daß die ♀ Zellen immer viel mehr reduziertes Glutathion besitzen als die ♂ Zellen. Die beiden Eigenschaften, Reduktionspotential und Menge des reduzierten Glutathion in der Zelle, sind also eng zusammengebunden. Die Nitroprussiatreaktion gibt das Mittel, das Glutathion in der Zelle selbst zu lokalisieren. Verf. kommt zum allgemeinen Schluß, daß das Glutathion auf dem Chondriom lokalisiert ist. Bei Protozoen (Gregarina polymorpha, Aggregata Eberthi) in ihren verschiedenen Stadien, bei Weichtieren (Eier von Helix), Wirbeltieren (Gewebe von Rana und Bufo), Phanerogamen (Blätter von Elodea Canadensis, Iris germanica, Lilium croceum), Pilzen (Saprolegnia) stimmt das Bild des Chondrioms und die Verteilung des Glutathions überein. Manchmal findet man Glutathion außerhalb des Chondrioms oder in Zellen, wo kein Chondriom zu sehen ist; es handelt sich aber immer in diesem Falle um streng spezialisierte Zellen (Augenlinse, Malpighischicht der Haut), so daß die Übereinstimmung von Chondriom und Glutathion doch allgemein gültig ist. Die physiologischen Untersuchungen des Verf. haben ihm gezeigt, daß das Chondriom eine oxydierende und eine reduzierende Wirkung besitzt: das Chondriom oxydiert Metol, Hydrochinon, Diamidophenol usw., reduziert Goldchlorid, Pikrinsäure, Chromsäure, Metadinitrobenzol usw. Sämtliche oben genannte Arten wurden auf diese Weise untersucht. Die Oberfläche des Chondrioms soll also, wegen ihres Gehaltes an Glutathion, eine äußerst wichtige Rolle in den Oxydations- und Reduktionsvorgängen, die sich in der Zelle abspielen, ausüben. *L. Genevois* (Bordeaux).

Baker, Lillian E.: The chemical nature of the substances required for cell multiplication. II. Action of glutathione, hemoglobin, and ash of liver on the growth of fibroblasts. (Die chemische Natur der zur Zellvermehrung notwendigen Stoffe. II. Die Wirkung

von Glutathione, Hämoglobin und Leberasche auf das Wachstum der Fibroblasten.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **49**, 163—182 (1929).

Zu den Versuchen wurden rein gezüchtete Fibroblasten aus Rattensarkom verwendet. Die Züchtung wurde bei 39° in Flaschen von 3,5 cm im Durchmesser vorgenommen. Die Fibroblastenkolonien wurden in einer Mischung von 1 ccm Kükenplasma, das mit Tyrodes Lösung zu 1 : 3 verdünnt worden war, und 0,25 ccm Embryonalextrakt gezüchtet. Unmittelbar nach der Koagulation wurde das Serum und das Embryonalextrakt mit Tyrodelösung ausgewaschen und 0,5 ccm einer Lösung von der folgenden Zusammensetzung zugefügt: 1 ccm digeriertes Casein + 1,5 ccm Glykokollösung + 1,5 ccm Nucleinsäurelösung + 2 ccm einer zu prüfenden Lösung. Es wurde eine Lösung von Asche aus Leber, Glutathion und Hämoglobin in ihrer Wirkung geprüft. Jeder von diesen Zusätzen übt eine befördernde Wirkung aus. Am besten wirkt aber der Zusatz von allen 3 Substanzen oder nur von Glutathion und Hämoglobin. Hier ist das Wachstum für längere Zeit ebenso stark wie in Embryonalextrakt. Es wird die Hypothese ausgesprochen, daß Glutathion und Hämoglobin nicht nur die Zellatmung, sondern auch das Oxydations-Reduktionspotential beeinflußt. (Vgl. diese Ber. **3**, 435.) *J. Runnström* (z. Z. Neapel).

Roussy, G., et E.-C. Craciun: Glycogénie des cultures in vitro. (Glykogengehalt von Kulturen in vitro.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1827—1829 (1928).

Züchtung von Jensen- und Rous-Sarkom in homologem Plasma gesunder oder tumortragender Tiere mit Embryonalextrakt oder Ringer-Locke-Lösung. Fixation sofort oder nach längerer Züchtung (bis zu 1 Monat). In den ausgewanderten Zellen ist weder mit der Jodmethode von Lewis, noch mit der von Verne, noch von Bleibtreu-Kankato jemals Glykogen nachweisbar, nur selten mit Carmin nach Best. Im Anfangsstück ist Glykogen in den ersten 24 Stunden nachweisbar. Die Anordnung in den verschiedenen Zellen wird genauer beschrieben. In den Kulturen von Lebern neugeborener oder 10 Tage alter Ratten ist die Verteilung ähnlich, in Herz- oder Leberkulturen von 9—18 Tage alten Hühnerembryonen findet sich reichlich Glykogen im Anfangsstück bis zum 10. Tage. In der Invasionszone ist es nur in den ersten 33 Stunden nachweisbar. Die Glykogenanhäufung im Anfangsstück ist ein degeneratives, irreversibles Phänomen, die geringere Menge in den ausgewachsenen Zellen aber ist ein residuelles, reversibles. *Demuth* (Berlin).

Neuweiler, W.: Über Explantationsversuche menschlicher Placenta. (*Univ.-Frauenklin., Bern.*) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **77**, H. 6, S. 437—441. 1927.

Züchtungsversuche der menschlichen Placenta, die von Guggisberg und Neuweiler zuerst erfolgreich durchgeführt wurden, sind auch von Mayer und Heim mit Erfolg angestellt worden. Letztere nehmen auch eine Wachstumsbeteiligung des Syncytium an. Nach vorliegenden Untersuchungen von Neuweiler beteiligen sich sicher an diesem Wachstum Stroma und Langhanssche Zellen, das Syncytium dagegen wahrscheinlich nicht. Er benutzt nur durch Uterotomie gewonnene Placenta des 3. bis 5. Schwangerschaftsmonates, die in kleinste Stückchen geschnitten, nicht gezupft wird. Als beste Kulturmedien erwiesen sich Menschenplasma und Peritonealexsudat in einer Mischung von 3:1. Schwangeren- bzw. Wöchnerinnenserum ist nicht notwendig. Unbrauchbar ist das Plasma narkotisierter Frauen. Gewinnung des Peritonealexsudates, Aufbewahrung und Verarbeitung der Kulturen werden näher ausgeführt. Das Wachstum beginnt nach 48 Stunden und dauert bis zum 8. Tage; dann setzen die bekannten Degenerationserscheinungen ein. Trotz gleicher Verarbeitung tritt Wachstum nicht in allen Kulturen auf. Die Stromazellen wachsen an der Schnittfläche der Zotten. Als Ausgangspunkt des Epithelwachstums werden die Langhansschen Zellen angesprochen. Die hierin eingeschlossenen Syncytiuminseln werden von den syncytialen Sproßbildungen abgeleitet. (Vgl. diese Ber. **1**, 841.) *Paul Wirz* (Köln).°°

Jaccard, P., und A. Frey: Krystallhabitus und Ausbildungsformen des Calciumoxalat als Artmerkmal. Ein Beitrag zur systematischen Anatomie der Gattung Allium. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **73**, Beibl. 15, Festschr. Schinz, 127—161 (1928).

Die Verschiedenheiten im Krystallhabitus des Calciumoxalates in den Zwiebelhäuten der Gattung Allium besitzen bis zu einem gewissen Grade den Wert von

Artmerkmalen. Untersucht wurden Zwiebelschalen sämtlicher 35 mitteleuropäischer Alliumarten, wobei vorwiegend Alkoholmaterial und Herbarmaterial zur Verwendung kam. Die trockenen Häute wurden in Alkohol von Luft befreit und konnten dann direkt untersucht werden (Montage in Glycerin-Gelatine, da die Krystalle in Canadabalsam infolge ähnlichen Brechungsvermögens kaum sichtbar sind). Die Verff. stellen 10 verschiedene Typen der Krystallausbildung auf und untersuchen sie auf ihre Artkonstanz. 1. Typus cepa: lange Trihydratprismen, beidseitig mit stumpfer Bipyramide; häufig Zwillinge. Dieser Typus der Ausbildung kommt bei 11 Arten vor, die 4 verschiedenen Sektionen angehören. 2. Typus sativum: kurze Prismen mit Bipyramide. 3. Typus ursinum: Bipyramide ohne Prisma („briefumschlagförmige Krystalle"); in jeder Zelle mehrere Krystalle. 4. Typus sphärocephalum: drusenartige Krystallkonglomerate. 5. Typus schoenoprasum: Prismen, die an Stelle der aufgesetzten Pyramiden Vertiefungen besitzen; dieser Typus wurde nur bei A. schoenoprasum gefunden. 6. Typus oleraceum: die Pyramidenflächen sind häufig nach einer Seite lang ausgezogen, die Krystalle sehen wie gleichseitige Dreiecke aus. 7. Typus ampeloprasum: Die Krystalle zeichnen sich durch einen schwarzen Kern aus (Krystallisationszentrum). Außer Trihydratkrystallen findet man auch Monohydrat. Die einzige Art mit dieser „Kernbildung" ist A. ampeloprasum einschl. var. porrum. (Typus 1—6 bilden nur Trihydrat aus.) 8. Typus montanum: Trihydrat und Monohydrat krystallisieren nebeneinander aus, die ersteren nach dem Sativum-Habitus, die letzteren in Form von dünnen flachen Plättchen. 9. Typus globosum: Monohydrat in Form von Krystallsand. 10. Typus victorialis: keine typischen Krystalle (A. victorialis, strictum, moschatum, moly). Die Unterschiede im Krystallhabitus sind bei Individuen verschiedener Standorte, sowie in verschiedenem Alters- und Austrocknungszustand artkonstant. Austrocknungsversuche zeigten, daß das Calciumoxalat nicht gelöst in den Zellen vorhanden ist, sondern daß die Oxalationen erst beim Entleeren der Blätter in größerer Menge entstehen und sich mit vorhandenen Calciumionen kombinieren. Die Arten einer Sektion sind nicht in einem einzigen oder in nur wenigen Typen vereinigt, sondern ziemlich wahllos über die 10 Typen verteilt. Dagegen stehen die verschiedenen Ausbildungsarten des Calciumoxalates in Zusammenhang mit ökologischen Einheiten, und zwar so, daß die Bildung von Monohydrat bei den meso- und hygrophilen Arten begünstigt wird. *H. Bodmer-Schoch* (Schaffhausen).

Schumacher, Walter: Über die Beziehungen zwischen Eiweißgehalt und Chloroplastengröße in den Blättern von Pelargonium zonale. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **70**, 389—434 (1929).

Um der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Chloroplasten und Eiweißstoffwechsel näher treten zu können, genügen die bisher geübten nicht spezifischen qualitativen Reagenzien nicht, weshalb vom Verf. vor allem eine quantitative Mikromethodik ausgearbeitet wird, welche gestattet, den Eiweißgehalt kleiner Blattausschnitte von 2—3 qcm Fläche und 0,1 g Frischgewicht mit großer Genauigkeit zu ermitteln. Das Verfahren beruht auf einer Mikro-Stickstoffbestimmung. Die Chloroplastenmessungen werden an Schnitten, die in 5proz. Rohrzuckerlösung eingelegt werden, unter den entsprechenden Kautelen vorgenommen. Als Versuchsobjekte dienen verschiedene Arten von Pelargonium zonale, vor allem die Arten „Meteor" und „Schöne vom Murgtal". Bei Verdunklung der Blätter erfolgt immer zuerst Mobilisierung und Auswanderung einer beträchtlichen Eiweißmenge (im Durchschnitt über 20% der Anfangsmenge), wobei in der Größe der Chloroplasten keine Veränderung auftritt. Durch geeignete Versuchsanstellung läßt sich erzielen, daß bei lange andauernder Verdunklung trotz Verkleinerung der Chloroplasten der Eiweißgehalt der Zellen völlig konstant bleibt oder sogar noch ansteigt. Die beiden normal gleichsinnig und gleichzeitig ablaufenden Prozesse, nämlich Eiweißabnahme und Chloroplastenverkleinerung, lassen sich somit experimentell trennen und als voneinander unabhängige Prozesse darstellen. Daraus, wie auch aus der Beobachtung des gesamten Abbau-

und Vergilbungsverlaufes ergibt sich die Annahme, daß die Hauptmasse des Eiweiß auch im grünen Blatt nicht in den Chloroplasten lokalisiert sein kann. Verschiedene Befunde führen auch zu dem Schluß, daß auch in den grünen Blattzellen die Hauptrolle im Eiweißstoffwechsel nicht den Chloroplasten, sondern dem Zytoplasma zukommt. *J. Kisser* (Wien).

Alexandrov, W. G., und O. G. Alexandrova: Ist die Verholzung ein reversibler oder irreversibler Vorgang? Planta (Berl.) **7**, 340—346 (1929).

Die Ansicht, daß die Verholzung der pflanzlichen Zellmembran ein irreversibler Vorgang sei, wird neuerdings namentlich durch eine Arbeit von Frey (vgl. diese Ber. **9**, 673) gestützt. Frey ist der Meinung, daß die Verholzung durch Einlagerung von Lignin zwischen die Micellen der Wand zustande kommt, die Wand dabei also eine Quellung erfährt. Diese Quellung hält er für irreversibel. Als Ausnahmefall wird die von Alexandrov und Djaparidze (vgl. diese Ber. **6**, 400) beobachtete Entholzung der Steinzellen der Quitte genannt. Die weiteren Fälle von Entholzung, die mit pathologischen Vorgängen zusammengehen (Infektion z. B. mit Trametes Pini; Entholzung und Wucherung der Holzparenchymzellen an Knickstellen von Lein- und Hanfstengeln; Schilling 1923), können eben deswegen nicht als Beweise für eine im allgemeinen vorhandene Reversibilität der Verholzung vorgebracht werden. Nun haben die Verff. nachgewiesen, daß die ältesten Gefäße in den unteren Blattstielen von Cannabis sativa ganz regelmäßig entholzt werden. Diese Gefäße werden allmählich völlig gelöst (auch die Cellulosesubstanz ihrer Wände!) und verschwinden; wuchernde Parenchymzellen treten an ihre Stelle. Da die Verff. schon früher hatten darauf hinweisen können, daß im Stengel der Sonnenblume die innersten Gefäße fast stets entholzt werden, und da sich auch aus den Abbildungen einer Arbeit von Chauveaud (1911) ergeben soll, daß die Wände der später obliterierenden Gefäße zunächst entholzt werden, scheinen also derartige Vorgänge doch weiter verbreitet zu sein, als man bisher annahm. *E. Schneider* (Breslau).

Steinecke, Fr.: Pektosekappe und Schachtelbau bei Trentepohlia. Bot. Archiv **24**, 525—530 (1929).

An den Fadenenden der Trentepohlia-Arten findet sich oft ein farbloses geschichtetes Anhängsel, das stark lichtbrechend erscheint und auf Grund seines Verhaltens gegenüber gewissen Reaktionen und Färbungen als pektoseartige Bildung anzusprechen ist. Der Pektosepfropf besteht nicht aus abgestorbenen und geschrumpften Zellen, sondern stellt einen apikal angelegten Lamellenteil dar, der im Gegensatz zu der übrigen, bald in Cellulose übergehenden und umgewandelten Innenlamelle bei schnellem Wachstum auf dem Anfangsstadium stehen bleibt und nicht in Cellulose übergeht. Der Pektosepfropf ist also ein Locus minoris resistentiae aufzufassen, der es ermöglicht, daß bei der nächsten Teilung an dieser Stelle das Herauswachsen der endständigen Tochterzelle leicht stattfinden kann. Schließlich geht Verf. noch kurz auf den Schachtelbau ein, wie er bei gewissen Algen auftritt und der bei Trentepohlia insofern modifiziert ist, als hier extremes Spitzenwachstum vorliegt. *J. Kisser* (Wien).

Belling, John: Nodes and internodes of trivalents of Hyacinthus. (Knoten- und Internodienbildung bei Trigemini von Hyacinthus.) Univ. California Publ. Bot. **14**, 379—388 (1929).

Antherenausstriche von diploiden und triploiden Hyacinthusvarietäten wurden im Oktober oder November mit Formalin-Chromessigsäure fixiert und mit Brasilin-Eisenalaun gefärbt. In der „Zygophase" sind ebenso zahlreiche Chromomeren zu erkennen wie bei Lilium. Bei triploiden Individuen vereinigen sich erst nur 2 Chromosomen an einem Punkt, das 3. fügt sich erst etwas später an. Die Chromomeren verbinden sich durch Querfäden miteinander. In der „Pachyphase" findet man einen mehr oder weniger dreieckigen Körper. Die 3 Chromosomen trennen sich in der „Triplophase" wieder von einander, wobei Schleifen und Knoten auftreten, die auf eine vorausgegangene Chiasma-

bildung hindeuten. Die Konfigurationen, die erkannt wurden, lassen sich durch die Formeln 1—2—1, 1—3—2, 1—4—3 und 2—2—2 ausdrücken. *H. Bodmer-Schoch.*

Simon, S. V.: Über Gewebeveränderungen in den Stielen abgetrennter bewurzelter Blätter von Begonia Rex. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **70,** 368—388 (1929).

In den Blattstielen von bewurzelten Blättern von Begonia Rex treten zwar an den einzelnen Bündeln gewisse Veränderungen auf, doch kommt es nie zur Ausbildung eines interfascicularen Cambiums zwischen den peripheren Bündeln, wie dies Kny vermutete, und dadurch auch nicht zu einem geschlossenen Gefäßbündelring. Wird die Adventivsproßbildung am Ansatz der Spreite unterdrückt, so kommt es wohl zu Zuwächsen der Blattstielbündel, wobei jedoch nur Gefäße ausgebildet werden, während in den Blattstielbündeln sproßtragender Blätter auch Holzfasern und Holzparenchym in reichlicher Menge gebildet werden, was zur Entstehung mächtiger Holzkörper führt. Die Begonia Rex-Rasse „Rita Schmeitz" hat die Fähigkeit, auch gelegentlich am Blattstiel oberhalb seiner Basis Adventivsprosse zu bilden. Dieser Umstand ermöglichte es, die Beziehungen zwischen Adventivsproßbildung und Xylemausbildung in den Blattstielbündeln genau verfolgen zu können. Nur jene Bündel bilden neben Gefäßen auch Holzparenchym und Holzfasern, die durch Bündelbrücken mit den Bündeln der Adventivsprosse in Verbindung getreten sind, während die übrigen auch weiterhin nur Gefäße bilden. Für das Zustandekommen dieser sonst nur den Cambien der Sproßbündel eigenen Zuwachstätigkeit werden von den Gefäßbündeln der sich entwickelnden Adventivsprosse ausgehende Reize, welche wohl chemischer Natur sind, angenommen. Da in den Blattstielbündeln die Holzbildung nur basalwärts, nicht apikalwärts von der Ansatzstelle der Adventivsprosse vordringt, ist eine ausschließlich basale Leitung der hypothetischen Reizstoffe unter dem Einfluß der polaren Struktur des Blattstieles anzunehmen. *J. Kisser* (Wien).

Studnicka, F.-K.: Le cytoplasme moyen (mésoplasme) des cellules de la corde dorsale des téléostéens. (Das Mesoplasma in den Zellen der Chorda dorsalis der Teleostier.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Brne.*) C. r. Soc. Biol. **100,** 594—596 (1929).

Seine früheren Arbeiten über die vesiculösen Zellen der Chorda der Teleostier ergänzt Verf. durch Untersuchungen dieses Zelltypus bei Esox lucius sowohl im fixierten wie im frischen Zustand. Er kommt zur Unterscheidung dreier Arten von Cytoplasma, indem neben dem Exoplasma und dem Endoplasma ein veränderliches, die Bezeichnung Mesoplasma verdienendes Plasma sich durch den Vergleich verschiedener Entwicklungszustände der Chordazellen zu erkennen gibt. Dieses wechselt vom Zustand der Löslichkeit zum organisierten nicht löslichen Zustand und ist weiterer Umwandlungen fähig. Am Schluß seiner Umwandlung erfüllt es die ganze Zelle. Es bildet Fibrillen, wird dicht und formt sich außen zu neuem Exoplasma um. Die Kenntnis dieses Mesoplasma, das sich im Zustand der Löslichkeit in den fixierten Zellen dem Nachweis entzieht, ist zur Beurteilung des vesiculösen Zellentypus wichtig. *Wassermann* (München).

Noël, R., et G. Morin: Contribution à l'étude cytologique du nœud de Tawara et du faisceau de His. II. Le faisceau de His et la zone de jonction du faisceau de His et du myocarde. (Beitrag zur Histologie des Tawaraschen Knotens und des Hisschen Bündels. II. Das Hissche Bündel und die Verbindung desselben mit dem Myokard.) Bull. Histol. appl. **6,** 71—78 (1929).

Noël, R., et G. Morin: Contribution à l'étude cytologique du nœud de Tawara et du faisceau de His. III. Interprétation des faits observés. (Beitrag zur Histologie des Tawaraschen Knotens und des Hisschen Bündels. III. Deutung der beobachteten Tatsachen.) Bull. d'Histol. appl. **6,** 119—130 (1929).

Im Hisschen Bündel sind innerhalb eines Zellbezirkes 1—5 Kerne vorhanden. Die schon früher von Wingatte Todd und van der Stricht beschriebene perinucleäre Vakuole ist nicht konstant und nur bei einzelnen Kernen vorhanden. Sie kann kein Schrumpfungsprodukt sein. An ihrem Rande ist sie von feinsten Fettkörn-

chen ausgekleidet. Im Protoplasma zahlreiche Mitochondien, Körner und Stäbchen, aber keine Blasen (gegen Tang). Aus ihnen entstehen keine Myofibrillen. Im Protoplasma findet man reichlich Glykogen, aber spärlich Fett. Die Myofibrillen, meist randständig, gehen kontinuierlich von Zelle zu Zelle, wobei sie bogenförmig verlaufen. Der Übergang zum gewöhnlichen Herzmuskel erfolgt durch eine Streckung aller Elemente in der Längsrichtung und der Abnahme des zentralen Protoplasmas. — III. Ob die Herzhormone vom Atrioventricularbündel gespeichert oder produziert werden, kann nicht entschieden werden. Der von Tang beschriebene Sekretionszyklus konnte nicht bestätigt werden und seine Angaben über vakuolisierte Mitochondrien beruhen auf schlechter Fixation. Das AVB. ist contractil, wie die verschiedenen Phasen der Myofibrillen beweisen. Er ist kein embryonales Reservematerial, das zu Herzmuskel sich weiterdifferenziert, teilt sich nicht durch Mitose, sondern nur geringfügig amitotisch. (Vgl. diese Ber. **11**, 172.) *H. Marcus* (München).

Péterfi, T.: Das leitende Element. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 79—170 (1929).

Verf. gibt eine umfassende Darstellung unserer heutigen Kenntnisse und Anschauungen über Neurofibrillen: mikroskopisches Verhalten, Formeigenschaften, Zusammenhang untereinander, funktionelle Bedeutung. Die Abhandlung stellt ein Beispiel wertvoller synthetischer Verarbeitung morphologischer und physiologischer Tatsachen dar und ist daher für Morphologen und Physiologen von gleichem Interesse. *Bozler.*

Dahlberg, Gunnar: Mittlerer Fehler und Variabilität bei Blutkörperrechnung. Acta med. scand. (Stockh.) **70**, 103—118 (1929).

Einige Grundsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden am Beispiel der Fehlerrechnung erläutert, wie sie auf die Erythrocytenzählung angewendet werden muß. Die Grundlage bildet die Binomialkurve. Schon Abbe hatte den mittleren Fehler der Kammerzählung so berechnet, allerdings unter der willkürlichen Annahme, daß die Streuung = 1 gesetzt werden dürfte. Dies erwies sich als unrichtig. Als empirischen mittleren Fehler zahlreicher Doppelbestimmungen fand Sondén $\pm$ 3,41%. Macht man derartige Doppelbestimmungen mit Intervallen von Stunden oder Tagen zwischen den beiden Zählungen, so findet man als „Fehler", d. h. Schwankung $\pm$ 5,8%. Untersuchte man (Kristenson) eine größere Anzahl (53) Männer, so ergab sich eine Schwankung von $\pm$ 11% bei einem Mittelwert von 4,82 Mill.; dessen mittlerer Fehler betrug $\pm$ 0,073 Mill. = 1,5%. Aus derartigen Werten läßt sich errechnen, eine wie große Variabilität durch die einzelnen Faktoren der Streuung bedingt wird. „Wenn eine Faktorengruppe eine gewisse Dispersion und eine andere Faktorengruppe eine andere Dispersion bedingt, erhält man, wenn beide Faktorengruppen gleichzeitig wirken, eine resultierende Dispersion: $\sigma_{1+2} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}$. Aus obigen Werten erhalten wir für die individuelle Dispersion von einem Zeitpunkt zum anderen $\pm$ 2,9%. Die Verschiedenheiten der Individuen zeigen die Dispersion $\pm$ 9,7%. Schließlich: „Man muß zwischen statistischen den Begriffen ‚normal' und ‚abnorm' und den medizinischen Begriffen ‚gesund' und ‚krank' unterscheiden."

H. Simmel (Gera).

Redaelli, Piero: Il problema dell'apparato reticolo-istiocitario negli invertebrati studiato particolarmente nella larva di Galleria mellonella. (Das Problem des reticulohistiocytären Apparates bei den Invertebraten nach Versuchen an der Raupe von Galleria mellonella.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Pavia.*) Boll. Soc. med.-chir. Pavia H. **1**, 39—63 (1929).

Zur Differenzierung der zelligen Elemente in der Körperflüssigkeit der Larven und Puppen der Wachsmotte injizierte Verf. eine sorgfältig sterilisierte und filtrierte Lösung von Lithioncarmin, die auf die Hälfte mit physiologischer Lösung verdünnt war (etwa $^1/_{22}$ ccm pro Tier). Die Injektion wurde ohne Störungen vertragen. Die Tiere wurden nach verschiedenen Zeitintervallen (24—48—72 Stunden) getötet, in Alk. abs. fixiert und geschnitten. Im Gegensatz zu Metalnikov, Hollande und Aghar betrachtet Verf. die Aufnahme von Carmin durch die Zellen nicht als einen Beweis für die Befähigung zur Phagocytose, da auch Vitalfärbung in Betracht zu ziehen ist. Die Untersuchungen ergaben, daß in der Raupe und Puppe von Galleria eine ganze Reihe von Zellen vorhanden ist, die sich vital mit Carmin färben. Dazu gehören die Amöbocyten, die primordialen leukocytären hyalinen Zellen (nach Kollmanns

Nomenklatur), die Fibroblasten, die Fettzellen, sowie Zellen von endothelialem Typus. Nicht vital gefärbt werden die Lymphocyten, die Önocyten, die Kugelzellen, die Epithelien der inneren Organe, die Epidermiszellen. Die vital sich färbenden Zellen zeigen im allgemeinen basophiles Protoplasma, Teilungsfähigkeit, Eigenbewegung und Phagocytose, also Eigenschaften, die für mesenchymale Elemente charakteristisch sind. In Analogie zu den Erfahrungen am reticulo-histiocytären System der Wirbeltiere kann man also schließen, daß die vitale Carminfärbung einen weiteren Beweis für die rein mesenchymale Natur der beweglichen und festliegenden Elemente in der Lymphe der Evertebraten liefert. Allerdings sind die Ergebnisse des Verf. nur an einer einzigen Lepidopterenart gewonnen worden; die Zulässigkeit einer Verallgemeinerung der Befunde müßte noch geprüft werden, ist aber als wahrscheinlich zu bezeichnen. — Zur weiteren Erforschung der Natur der Blutzellen wurden den Raupen Aufschwemmungen von Tuberkelbacillen in steriler Kochsalzlösung in die Leibeshöhle injiziert und das Verhalten der Blutzellen gegenüber diesen Parasiten beobachtet. Die zuerst herbeieilenden Elemente sind die Amöbocyten, die sofort eine lebhafte Phagocytose entfalten und die aufgenommenen Bakterien rasch verdauen. Sie ballen sich zu kleinen Gruppen zusammen, um die sich zahlreiche mesenchymale Primitivzellen (Proleukocyten, hyaline Leukocyten der ersten Stufe nach Kollmann) sammeln. Diese letzteren Zellen zeigen keine Phagocytose. Sie umschließen vielmehr die zu einer Art Syncytium (Riesenzelle) sich vereinigenden Amöbocyten und bilden so mit diesen Tuberkeln, die sich schon nach 12 Stunden in großer Zahl beobachten lassen. Die mesenchymalen Primitivzellen sind dann nicht mehr von ausgewachsenen Fibroblasten zu unterscheiden. Sie müssen somit als Mutterzellen sowohl der Amöbocyten als auch der fixen Zellen (Fibroblasten) des Bindegewebes angesehen werden. *Sulze* (Leipzig).

Plenk, Hanns: Pericyten an Capillaren des Zentralnervensystems. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Anat. Anz. **66,** 369—377 (1929).

Mit der Golgimethode werden an den Hirngefäßen der Ratte die Capillarpericyten und auch „Arterienpericyten" zur Darstellung gebracht. Die mutmaßliche Bedeutung der Pericyten wird erörtert. *Benninghoff* (Kiel).

Wätjen, J.: Morphologie und Funktion des lymphatischen Gewebes. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **271,** 556—571 (1929).

Darstellung der möglichen Theorien über Bau und Funktion des lymphatischen Gewebes an Hand des Schrifttums und eigener Untersuchungen. Besonders eingehend wird die Frage der Bedeutung der Keimzentren behandelt. Verf. tritt für die von Heiberg vorgeschlagene Bezeichnung Reaktionszentren oder Leistungsmittelpunkte ein. Eine Vernichtung von Lymphocyten in diesen Keimzentren findet wohl kaum statt. Die einsetzende Wucherung der Stützgewebszellen ist als eine Art Vakatwucherung aufzufassen. Der Zelluntergang entsteht nach Ansicht des Verf. als Ausdruck einer von außen wirkenden Schädigung. Über die verschiedenen Veränderungen der Knötchen und die Möglichkeiten ihrer Deutung wie überhaupt für alle Einzelheiten muß das Original Aufschluß geben. *Krauspe* (Leipzig).

Bloom, William: Über die Monocytenfrage. (*Dep. of Anat., Univ., Chicago.*) Klin. Wschr. **1929 I,** 481—483.

Kurze zusammenfassende Darstellung, worin Verf. noch einmal die verschiedenen Beweise heranführt für die Annahme, daß die Monocyten keine losgerissenen Histiocyten oder Makrophagen sind, sondern im allgemeinen aus Lymphocyten hervorwachsen. Wo das Wesentliche des Inhalts in diesen Berichten schon neuerdings ausführlich wiedergegeben wurde, sei für genauere Einzelheiten auf die betreffenden Referate verwiesen (vgl. diese Ber. **10,** 666). *J. de Haan* (Groningen).

Ponder, Eric, J. Franklin Yeager and H. A. Charipper: Studies in comparative haematology. III. Marsupialia. (Untersuchungen zur vergleichenden Hämatologie. III. Beuteltiere.) (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) Quart. J. exper. Physiol. **19,** 273—283 (1929).

Vgl. diese Ber. **10,** 547. Die Untersuchungen erstreckten sich auf verschiedene

Arten von Känguruhs, Wombat und Opossum. Das Blutbild dieser Arten ist dem des Menschen recht ähnlich. Es kommen dieselben Leukocytentypen zur Beobachtung, auch die Zellgrößen (zahlreiche Einzelheiten s. im Original) sind ähnlich. Die absolute Leukocytenzahl ist 7—8000 im Kubikmillimeter. Bezüglich der Kernsegmentierung der Neutrophilen erweisen die höheren Klassen (Arneth) sich als relativ stark besetzt, beim Opossum findet man besonders viel hochsegmentierte Kerne. Erythrocytenzahlen und Hämoglobinwerte sind bei allen Känguruhs hoch, 6,8—8,8 Millionen im Kubikmillimeter resp. 123—222% Hb. Der Durchmesser der Zellen um 8,6 μ. Der Wombat hat 8,2 Millionen kleine (7,2 μ) Erythrocyten, das Opossum 5,8 Millionen große (9,2μ). Für die Resistenz der Erythrocyten gegenüber Saponin und Cholaten wurden charakteristische Werte nicht erhalten. Die osmotische Resistenz liegt bis zu 0,40% NaCl (Kontrollwert beim Menschen 0,32%) — (offenbar ist die maximale Resistenz gemeint. Ref.).

H. Simmel (Gera).

Hudym-Levkovič, M. V.: Leukocytäre Zusammensetzung des Rinderblutes und deren durch Alter und Trächtigkeit verursachte Veränderung. Věstn. československ. Akad. zeměd. **5**, 199—200 u. dtsch. Zusammenfassung 201 (1929) [Tschechisch].

Der Verf. untersuchte die leukocytäre Zusammensetzung des Blutes von 45 Rindern aus den Zuchtherden der Forschungsanstalt und landwirtschaftlichen Hochschule in Kiew und stellte bei den Kühen in 1 ccm Blut die absolute Menge der roten Blutkörperchen mit 6,981 431, der weißen mit 8115 fest. Unter den Leukocyten sind die basophilen mit 0,87%, die eosinophilen mit 9,16%, die neutrophilen mit 30,89% vertreten, Lymphocyten gibt es 52,79% und Monocyten 6,29%. In der Regel wurde festgestellt, daß der Prozentgehalt an neutrophilen Leukocyten in der leukocytären Zusammensetzung um so kleiner ist, je jünger das Tier ist. Bei trächtigen Kühen wurde vor dem Abkalben eine fast doppelte Erhöhung der neutrophilen Leukocytenanzahl und eine Erniedrigung der Lymphocyten beobachtet. In überwiegender Anzahl gibt es neutrophile Leukocyten mit stäbchenförmigen Kernen; die Konturen der Kerne zeigen stark gebogene und sonderlich verflochtene Formen. Sehr zahlreich sind junge Formen dieser Leukocyten und sie treten auch im Blute von Kälbern auf, so daß man auf eine bedeutende Ähnlichkeit zwischen dem Blute der Muttertiere und der Kälber schließen kann. Bei neugeborenen Kälbern ist der Gehalt an neutrophilen Leukocyten sehr hoch, und schwankt zwischen 59 (—57% bei 1tägigen) und 29% (—30,3% bei 1wöchentlichen Tieren). Zum Unterschiede von den erwachsenen Tieren sind im Kalbblute die gekörnten Leukocyten in verhältnismäßig geringer Anzahl vertreten, besonders gilt dies von den eosinophilen. Was die Lymphocyten betrifft, so zählte der Verf. (nach Arenthi) 21,1% kleine, 67,00% mittelgroße und 11,9% große. Unter den kleinen überwiegen Formen mit rundem Kern und geringer Menge von Protoplasma, in den beiden anderen Gruppen der Lymphocyten gibt es nierenförmige und eingeschnürte Kerne. Die großen Lymphocyten besitzen auch eine viel größere Menge von Protoplasma.

O. V. Hykeš.

Meyer, G.: Bindegewebe und Fremdkörper. Nach Untersuchungen an Furunkeln und Wundgranulationen. Virchows Arch. **271**, 317—355 (1929).

Verf. versucht in der sehr ausführlichen Arbeit an Hand histologischer Untersuchungen an Furunkeln, Atheromen und Granulationsgewebe den Nachweis der verschiedenartigsten Fähigkeiten der Fibrocyten im ungeformten Bindegewebe. Er stützt sich dabei hauptsächlich auf die bekannten Arbeiten von v. Möllendorf über die Aktivierung des Mesenchyms und glaubt neue Beweise dafür gefunden zu haben. Die Bakterien erzwingen seiner Ansicht nach die Zellulation bis zum Leukocyten, während die andere Cytoplasmatätigkeit, die Faserbildung durch die Keime verhindert wird. Wiederholte Reize erzeugen Zustände beginnender Aktivierung, kleinzellige Infiltration. Wir finden diese organisch ausgebildet und in der Anlage vererbt, in den lymphatischen Apparaten. Ähnliche Zellkomplexe sind die Reticuloendothelien im Knochenmark und der Milz, die ihre amitotisch gebildeten Tochterzellen in die Blutbahn abgeben als Arbeiterzellen. Mitotisches Wachstum und Faserbildung kommt nur Fibrocyten zu, die noch in netzartigem Verband gelegen sind. Auch die spezifische Immunität ist nach Ansicht des Verf. im wesentlichen in lymphatischem Gewebe zellständig.

K. Krauspe (Leipzig).

Kurosawa, Toschio: Bindegewebsstudien. VIII: Zur Frage der Serumentzündung des großen Netzes. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforschg 8, 425—457 (1929).

Bei der Serumentzündung läßt das große Netz des Meerschweinchens in allen seinen Teilen Zellbildung erkennen. Die Deckzellen zeigen in den ersten 24 Stunden nach der Injektion von Hammelserum Amitosen, was auf eine Zellbildung schließen läßt, die Netzlöcher vergrößern sich. Bei der Regeneration treten Mitosen auf, die Netzlöcher verkleinern sich, während die Deckzellen sich vermehren. In die Zeit der Amitosen fällt eine Vermehrung der freien Zellen an gefäßfreien Teilen. Anfänglich sind basophile Rundzellen vorhanden, die in der ersten halben Stunde durch Granulocyten ersetzt werden, sie sind aber noch nicht ausgereift. Nach 1 Stunde sind granulaarme, fragmentiertkernige, also absterbende Formen vorhanden, die phagocytiert werden. Die regeneratorische Mitosenbildung in den Deckzellen geht mit dem Absinken der Zahl der fragmentiertkernigen Leukocyten Hand in Hand. Es ändern sich im Versuch auch die Gefäßscheiden. Beim unbehandelten Tier sind in ihnen histiocytäre Zellen, basophile Rundzellen und wenig Eosinophile vorhanden. Zu Beginn des Prozesses erfolgt eine Umbildung der vorhandenen Rundzellen in eosinophile und pseudoeosinophile Zellen statt. Es werden nur die Befunde beschrieben ohne genetische Deutung. (Vgl. diese Ber. **6**, 559). *Benninghoff* (Kiel).

Leidenius, Laimi: Über die Struktur der Zellen der Uteruscarcinome. Arb. path. Inst. Helsingfors **5**, 334—380 (1928).

24 durch Totalexstirpation des Uterus nach Wertheim lebenswarm fixierte Collumcarcinome und 2 Vulvacarcinome mit Leistendrüsenmetastasen wurden nach Fixierung in verschiedensten Lösungen mittels verschiedener Färbemethoden auf das feinere Verhalten des Mikrozentrum und des Cytoreticulums, sowie der Chondriosomen und der mit Silberimprägnation darstellbaren Strukturen (apparoto reticolare Golgis) in den Krebszellen untersucht. Es ergab sich, daß alle Gebilde und Strukturen, die im Cytoplasma der normalen Epithelzelle vorkommen, auch in den Krebszellen zu finden sind, nur häufig mit in der einen oder anderen Beziehung veränderten Eigenschaften, die aber nicht charakteristisch für die Krebszellen sind. Die Befunde von Leidenius stimmen gut mit denen Castréns beim Sarkom überein. Je mehr die Tumorzellen von der Form des Ausgangsgewebes abweichen, um so größer ist auch die Unregelmäßigkeit ihrer feineren Struktur. Praktisch-diagnostisch brauchbare oder für die Krebszelle charakteristische Eigentümlichkeiten wurden auch mit sehr vollkommener Technik nicht gefunden. *Lauche* (Bonn).°°

Keimzellen.

Grassé, Pierre-P., et Odette Tuzet: Origine et nature du prétendu squelette céphalique des spermies. (Ursprung und Natur des vermeintlichen Skelettes der Spermienköpfe.) C. r. Acad. Sci. **188**, 883—885 (1929).

Die Verff. haben in Samenzellen von Prosobranchiern neben dem Chondriom, den Diktyosomen und dem Vakuom eine vierte Kategorie von cytoplasmatischen Bestandteilen gefunden, die von ihnen so genannten „Tegosomen". Es handelt sich um Gebilde, die sich mit Sudan III färben und auch nach Osmiumfixierung mit Fuchsin nach Altmann und nach den Methoden von Ciaccio und Smith-Dietrich (zum Nachweis fettähnlicher Stoffe) dargestellt werden können, vermutlich also Lipoidnatur haben. Die Verff. glauben, daß die „Tegosomen" identisch sind mit den von Koltzoff beschriebenen spiraligen „Stütz"-fäden mancher Spermienköpfe, sprechen ihnen aber eine stützende Funktion ab. *Ankel* (Gießen).

Starke, Letitia: The spermatogenesis of Holopterna alata (Westwood). (Die Spermatogenese von Holopterna alata [Westwood]). (*Dep. of Zool., Univ., Capetown.*) Trans. roy. Soc. S. Africa **17**, 93—99 (1929).

Kurze, von skizzenhaften Zeichnungen begleitete Mitteilung über die Spermatogenese einer südafrikanischen Hemiptere. Die diploide Chromosomenzahl beträgt $2n = 20$, die haploide $n = 10$, Heterochromosomen wurden nicht gefunden. *Ankel.*

Matthey, R.: Les chromosomes de la vipère mâle (Vipera aspis, Lin.). (Die Chromosomen der männlichen Viper. [Vipera aspis.]) (*Stat. de zool. exp., univ., Genève.*) Biol. Zbl. **49**, 35—43 (1929).

Die Tötung der Tiere erfolgte nach Ätherbetäubung durch Durchtrennung der Wirbelsäule. Nach Öffnen der Bauchhöhle wurden die Hoden sofort entnommen und in eisgekühltes Flemming gebracht, wo sie mit Glasnadeln fein zerzupft wurden. Färbung erfolgte durch das Hämatoxylin nach Heidenhain. Die Spermatogonienteilungen lassen 41 Chromosomen erkennen, darunter 10 Paar Makrochromosomen, 20 Mikrochromosomen und 1 unpaares Chromosom. Die 1. Reifeteilung zeigt die Makrochromosomen an der Peripherie, die Mikrochromosomen im Zentrum der Platte. Die 2. Reifeteilungen zeigen zum Teil 11, zum Teil 10 Elemente. Die Mikrochromosomen schienen hier der Beobachtung zu entgehen. Aus diesen Befunden sowie aus dem Studium des Strepsitenstadiums schließt der Verf. auf die chromosale Formel $40 + \times$ im männlichen Geschlecht der Viper. Bezüglich des Vorkommens von Mikrochromosomen und der Digametie des ♂ deckt sich also dieses Ergebnis mit den Befunden von Painter und Dalcq an einigen Tejidae, Anguidae und Iguanidae.

H. F. Krallinger (Breslau-Tschechnitz).

Matthey, Robert: La spermatogénèse du Lézard (Lacerta muralis Lin.). (Die Spermatogenese der Mauereidechse [Lacerta muralis Lin.].) (*Laborat. de Zool. et d'Anat. Comp., Univ., Genève.*) Z. Zellforschg **8**, 671—690 (1929).

Ausschließlich erwachsene, gut ernährte, lebhafte männliche Tiere aus der Umgebung Genfs und aus Italien fanden Verwendung. Auch Vertreter der Arten Lacerta agilis und Lacerta viridis wurden untersucht. Bei beiden Arten konnten die nämlichen Verhältnisse bezüglich der Samenreifung wie bei Lacerta muralis nachgewiesen werden. Die leicht mit Äther betäubten Tiere wurden durch raschen Schnitt der Wirbelsäule getötet, die Bauchhöhle geöffnet und die Hoden entnommen. Diese wurden sofort in das Fixiermittel gebracht und hier mit 2 feinen Glasnadeln zerzupft. Als Fixiermittel bewährten sich Bouin-Allen sowie Flemming bei Zimmertemperatur angewandt wenig, besser eisgekühltes Flemming und Duboscq-Brasil. Die Färbung erfolgte mit Hämatoxylin. Die von H. v. Winiwarter angegebene Dreifachfärbung gelang nicht. Die vom Verf. mit hoher Wahrscheinlichkeit ermittelte Chromosomenformel ist $36 + X + X$. In der Samenreifung werden keine vom allgemein beobachteten Gang derselben abweichenden Verhältnisse vorgefunden. Die 1. und 2. Reifeteilung zeigen gleichmäßig 19 Chromosomentetraden, von denen eine außerordentlich klein ist und als x—x Gruppe betrachtet wird. Die Abbildungen sind recht klar, lassen jedoch in manchen Fällen, besonders bei den Spermatogonien (hier gelangen auch keine eindeutigen Zählungen) noch Verklebungen der Chromosomen erkennen. Die chromosale Formel der Reptilia scheint nicht einheitlich zu sein, denn Painter und Dalcq fanden an anderen Arten Digamentie im ♂ Geschlecht. Der Verf. vermißt bei seinen Untersuchungen an einigen Lacertilia die Mikrochromosomen, die von manchen Forschern bei Reptilien berichtet wurden. *H. F. Krallinger* (Breslau-Tschechnitz).

Foley, James O.: A note on the spermatogenetic wave in the testes of the adult English sparrow (Passer domesticus). (Eine Bemerkung über die Samenbildungswelle in den Hoden des ausgewachsenen Sperlings.) Anat. Rec. **41**, 367—371 (1929).

Manche Untersucher der Spermatogenese bei Vögeln hatten große Schwierigkeiten mit der Auffindung reichlicher Teilungsstadien. Es trat die Vermutung auf, daß bei manchen Vögeln ein Tagesrhythmus der Samenbildung vorliege und daß zu bestimmten Tageszeiten manche Stadien des Reifungsprozesses völlig fehlen. Die vorliegenden Beobachtungen des Verf. gehen dahin, daß während der Monate April, Mai, Juni in den Nachmittagsstunden gesammeltes Material nur Ruhestadien der Spermatogonien, frühe Prophasen der 1. Reifeteilung und Spermatiden gefunden wurden. Im März zwischen 7^{37} und 7^{50} a. m. fanden sich die Metaphasen der beiden Reifeteilungen, jedoch konnten schon die nächsten darauf folgenden Monate diese

Teilungsgattungen nicht mehr gefunden werden, trotzdem der Zeitpunkt der Materialgewinnung zwischen 5^{30} a. m. und 12 Uhr lag. Vermutlich gehen in dieser Jahreszeit die Reifeteilungen in der Zeit vom Abend bis 5^{30} a. m. vor sich. Es ist hieraus zu folgern, daß die Samenbildung im Zusammenhang mit der Aktivität des Tieres steht. Im März beginnt Fliegen und Nahrungssuchen etwa um 7 Uhr morgens, erfolgt jedoch mit Zunahme der Tageslänge immer früher. Im allgemeinen ist anzunehmen, daß die Reifeteilungen sich in der Zeit zwischen dem Beginn der Nachtruhe und dem Beginn ausgesprochener Aktivität des Tieres am Morgen vollziehen.

H. F. Krallinger (Breslau-Tschechnitz).

Hoy jr., William E., and W. C. George: The somatic chromosomes of the opossum (Didelphis virginiana). (Die somatischen Chromosomen des Opossum.) (*Dep. of Biol., Presbyterian Coll. of South Carolina, Charleston a. Dep. of Anat., Univ. of North Carolina, Chapel Hill.*) J. Morph. a. Physiol. **47**, 201—225 (1929).

Die Arbeit basiert auf verschiedenen Methoden der Materialfixierung. Es wurden als Fixiermittel gebraucht: Bouin, Flemming kalt, Carnoy-Lebrun, Allen. Bouin und Allen gaben die befriedigendsten Resultate. Nach dem Wässern wurden die Gewebe stufenweise in 70proz. Alkohol, dann über Anilinöl und Wintergreenöl in Paraffin gebracht. Oder von 95proz. Alkohol über Cedernöl und Xylol in Paraffin. Auch die Durchführung von Alc. abs. in Chloroform und von hier in Paraffin sowie von Alc. abs. in Xylol und von hier in Paraffin wurde versucht. Die 1. und 3. Methode gab die besten Resultate. Die Färbung der 7—10 μ dicken Schnitte erfolgte mit dem Hämatoxylin nach Heidenhain oder nach Delafield oder mit Mallory. Zur Untersuchung kamen Epithel- und Bindegewebszellen der Niere, Zellen aus Gehirn und Hirnanhang, Bindegewebszellen der Eingeweide, epitheliale Zellen aus den Eingeweidedrüsen, aus Lunge, Leber, Pankreas, Bindegewebszellen aus Gehirn und Pankreas, Zellen der Thymus und der Tunica externa der Arterien. All dieses Material entstammte Embryonen von 50—60 mm Länge. Mit Ausnahme einer einzigen Riesenzelle im Gehirn, die einen oktoploiden Bestand zeigte, ließ sich in allen Gewebsarten die für das Opossum typische Chromosomenformel (im ♀ 20 + 2 x, im ♂ 20 + x + y) nachweisen. Mit Painter scheint der Verf. der Auffassung zu sein, daß die seinerzeit von Hance beim Schwein gezeigte organspezifische Verschiedenheit der Chromosomenzahl nur auf eine mangelhafte Technik der Fixierung zurückzuführen sei. Die gegebenen Abbildungen sind klar, lassen jedoch — zum Teil wenigstens — auf Verklebungen einiger Chromosomen schließen. Bezüglich der Chromosomenkartenaufstellung weist der Berichterstatter, wie schon früher des öfteren geschehen, auf den Mangel der optisch-exakten Grundlage eines solchen Vorgehens hin. Das optische Auflösungsvermögen unserer Mikroskope reicht nicht so weit um — in der Säugetierklasse wenigstens — jedes Chromosom eines Bestandes auf Grund seiner Größe individuell zu erkennen. *H. F. Krallinger* (Breslau-Tschechnitz).

Gatenby, J. Brontë, and Sylvia Wigoder: The effect of X-radiation on the spermatogenesis of the guinea-pig. (Die Wirkung der Röntgenbestrahlung auf die Spermatogenese des Meerschweinchens.) (*Dep. of Zool., Trinity Coll. a. Rotunda Hosp., Dublin.*) Proc. roy. Soc. Lond. B. **104**, 351—370 (1929).

Als Versuchstiere dienten Meerschweinchen, die mit wechselnden Dosen von harten und weichen Röntgenstrahlen behandelt wurden: auf diese Weise wurden im Hoden der Tiere verschieden hochgradige Veränderungen erzielt von der einfachen Unfähigkeit einiger Zellen zur Teilung bis zu ausgedehnteren Degenerationen mit oder ohne nachfolgender Wucherung der Sertolischen Zellen. Normales Material diente als Kontrolle. Bei der Herstellung der mikroskopischen Präparate wurde der Methode von Kolatchew der Vorzug gegeben. Die Untersuchung gab Veranlassung zu der Annahme, daß der spezifische Effekt der Röntgenbestrahlung auf die Zellteilung in einer zeitweiligen Zerstörung gewisser lipoider Substanzen zu suchen ist, welche für den Vorgang der Zellteilung notwendig sind. Diese Lipoidsubstanz ist wahrscheinlich in der Hülle

der Sphäre gegeben (Golgi-Apparat). In einer Anzahl von Experimenten wurde gefunden, daß nach der Bestrahlung die lipoide Golgi-Hülle flockig und granulär wird anstatt glatt zu bleiben. Diese Wirkung wurde jedoch bei allen Versuchen erzielt. Es wird ferner angenommen, daß die Erklärung einiger Befunde, wonach die am meisten radio-sensitive Periode mit der Prophase zusammenfällt, dadurch gegeben werden kann, daß sich die Zelle zu dieser Periode in einem Zustand befindet, in welchem die Erholung von den Wirkungen einer Zerstörung der Lipoide unmöglich ist, so daß eine abnorme Mitose resultiert, die zum Tod der Zelle führt. Die Ansicht, daß eine gewisse Substanz von wahrscheinlich lipoider Natur während der Prophase dem Golgi-Apparat entzogen wird, wurde schon vor einigen Jahren von den Verff. geäußert auf Grund einiger Untersuchungen an der Dictyokinese der Mollusken. Die Anschauung, daß durch die Röntgenbestrahlung die lipoide Hülle des Golgi-Apparates verändert wird, gestattet die weitere Annahme, daß die zur Teilung bereiten Zellen absterben, weil das Centrosom nicht mehr fähig ist, das Idiozom zu verlassen, um die Bildung des Amphiasters vorzubereiten. Diese Hypothese soll nunmehr auch am Lymphgewebe geprüft werden. Die Unfähigkeit einiger Spermatocyten im bestrahlten Hoden in die Mitose einzutreten, z. B. zur 1. oder 2. Reifungsteilung, braucht nicht notwendig unmittelbar zum Zelltod zu führen, weil derartige primäre und sekundäre Spermatocyten noch weiter Bildungsmaterial anzuhäufen und die anderen Stadien der Spermatozoenbildung zu durchlaufen vermögen. Außerdem werden noch einige interessante abnorme Zellen beschrieben. Ein Beweis, daß das Centrosom selbst radiosensitiv ist, konnte nicht erbracht werden. Das gleiche gilt für das vakuoläre System. In den bestrahlten Hoden wurden die postnucleären Körperchen manchmal nicht normal gefunden. *Hartmann* (München).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Janke, Alexander: Natürliches Bakteriensystem und biochemische Mikrobenleistungen. Österr. bot. Z. **78**, 97—128 (1929).

Im Hinblick auf die für den kommenden internationalen Botanikerkongreß geplanten Besprechungen über die Systematik der Bakterien diskutiert Verf. die Frage, welche Eigenschaften der Bakterien bei der Aufstellung eines natürlichen Systems Verwendung finden können. Ein Schluß auf die Organisationshöhe läßt sich vor allem aus dem Grad der Vergesellschaftung biologischer Einheiten (Kern, Zelle) und aus der Spezialisierung der Leistungen ziehen, wobei letztere auch in verschiedenen aufeinanderfolgenden Entwicklungszuständen (Zyklostadien) in Erscheinung treten kann. Einmal sollen danach Kernverhältnisse für die Gruppierung verwertet werden. Unter den morphologischen Merkmalen sind neben Sporenbildung, typischer Form, Begeißelung, Ansätzen zur Bildung von Zellgemeinschaften auch die Zyklostadien zu berücksichtigen, die Abweichungsformen, die Gonidien, Arbeits-, Kampfformen darstellen oder (so besonders die verzweigten) die höchste morphologische Ausbildung der Gruppe anzeigen. Der Feststellung dieser höchsten Entwicklungsstufe (Kulminante) wird für systematische Zwecke besondere Bedeutung zugesprochen. Schließlich sind auch chemisch-physiologische Merkmale für die Systematik bedeutsam, soweit diese eine bestimmte Organisationshöhe des Plasmas anzeigen. Das trifft wohl am besten für kompliziertere, durch biochemische Synthese entstandene Stoffe zu, wie ätherische Öle, Alkaloide, Glucoside, Farb-, Gift-, Leuchtstoffe u. a., ferner für Stoffe mit spezifischer Bindung (Enzyme, Antigene). Dagegen stellt der dissimilatorische Stoffwechsel eine leicht veränderliche Anpassung an die Lebensbedingungen dar und steht daher mit der Organisationshöhe in keinem Zusammenhang. Seine Produkte sind daher nur in bestimmten Fällen systematisch verwertbar, sofern sie nämlich an

bestimmte Zyklostadien geknüpft sind (Leistungsspezialisierung). Das vom Verf. auf Grund dieser Merkmale vorgeschlagene System unterscheidet die Familien Coccaceae, Bacillaceae, Bacteriaceae, Corynobacteriaceae, Spirillaceae, Spirochaetaceae, Desmobacteriaceae, Myxobacteriaceae. Einzelheiten des Systems sind im Original nachzusehen. Die Arten der umfangreichen Gattungen, namentlich Bacillus und Bacterium, werden zur Erleichterung des Überblicks in provisorische Gruppen zusammengefaßt, die aber keine systematischen Einheiten des natürlichen Systems vorstellen. Endlich macht Verf. Vorschläge für ein Schema der biochemischen Mikrobenleistungen, das die Mikroben für praktische Zwecke in physiologische Gruppen zusammenfaßt. Die Hauptgruppen sollen entweder nach der Ausgangssubstanz oder nach dem wichtigsten Reaktionsprodukt benannt werden, je nachdem wie die spezifische Wirkung klarer zum Ausdruck kommt; so wären die celluloseabbauenden Mikroben als Cellulo-Destruenten oder Cellulo-Mikroben, die Milchsäure (gleich aus welcher Ausgangssubstanz) bildenden als Lactacidifikanten oder Lactacidimikroben zu bezeichnen. Diese physiologischen Bezeichnungen sind natürlich nicht für die Verwendung im natürlichen System bestimmt. Als Beispiel eines solchen Schemas wird ein Abriß des Stickstoffkreislaufs gegeben. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Moss, E. H.: The uredinia of Melampsora and Coleosporium. (Die Uredolager von Melampsora und Coleosporium.) (*Botan. Laborat., Univ. Alberta, Canada.*), Mycologia (N. Y.) **21**, 79—83 (1929).

Die Untersuchung junger Uredolager von Melampsora Lini und M. confluens zeigt wie die von M. Medusae, daß jede vertikale Zelle sich zunächst in 2 Zellen teilt, aus deren oberer Peridien- und Interkalarzelle hervorgehen, während die untere die sporogene Zelle darstellt. Die Peridie von Melampsora ist also der der Pucciniastreae und der von Cronartium Comandrae homolog. Bei Coleosporium Solidaginis wird dagegen keine Peridie gebildet, die Endzellen der vertikalen Hyphen entwickeln sich hier zu Sporen. Die Sporenbildung von C. Solidaginis ist der Bildung einzelner Uredosporen bei anderen Rostpilzen durchaus homolog: in beiden Fällen entstehen die Sporeninitialen als eine Folge von Knospen aus der Basalzelle, nur im einen Falle direkt unter der eben gebildeten, im andern Falle durch seitliche Knospung.

H. G. Mäckel (Berlin).

Guilliermond, A.: Recherches sur quelques ascomycètes inférieurs isolés de la stigmatomycose des graines de cotonnier. Essai sur la phylogénie des ascomycètes. (Untersuchungen über einige niedere, aus der Stigmatomykose der Baumwollsamen isolierten Ascomyceten. Versuch einer Phylogenie der Ascomyceten.) Rev. gén. de botan. Bd. **40**, Nr. 474, S. 328—342, Nr. 475, S. 397—414, Nr. 476, S. 474—485, Nr. 477, S. 555—574, Nr. 478, S. 606—624 u. Nr. 479, S. 690—704. 1928.

Spermophthora Gossypii hat einen Thallus, der Gametangien mit zahlreichen Gameten, ähnlich wie bei den Siphomyceten hervorbringt. Nach Öffnen der Gametangien kopulieren je 2 Gameten. Die daraus entstehende Zygospore keimt sofort und erzeugt ein sekundäres, 1kerniges Mycel (Sporophyt), das Asci liefert. Der Verf. stellt für diesen Typus die Familie der Spermophthoraceen auf und reiht sie zwischen die Siphomyceten und Ascomyceten ein. Nematospora Gossypii weist ein vielkerniges Mycel auf, dessen Fäden Schläuche mit 8—16 Sporen, die den Asci gleichen, erzeugen. Die sporentragenden Schläuche gehen aus mehrkernigen Zellen, deren Zellkerne 2 aufeinanderfolgende Teilungen mitmachen, hervor. Das Vorhandensein mehrerer Kerne beim Entstehen der Sporenschläuche widersprechen aber ihrer Ähnlichkeit mit den Asci und deshalb trennte der Verf. diesen Pilz von der Gattung Nematospora und wählte für ihn die Gattung Ashbya. Die Gattung Nematospora hingegen zeigt Eigenschaften, welche sie den Saccharomyceten nähern. Die Endeckung der Spermophthora Gossypii bringt neues Licht in die Phylogenie der Ascomyceten und bestätigt die Theorie Dangeards, der die Ascomyceten von den Siphomyceten ableitet. Man kann leicht die ganze Entwicklung von Spermophthora bis zu den

höchst entwickelten Ascomyceten, als welche Monascus und Pyronema angesehen werden, verfolgen. Bei den beiden letzteren wird angenommen, daß die Kopulation der Gameten, die in Gametangien gebildet werden, durch Verschmelzen der Gameten selbst ersetzt wurde. Ferner verwandelt sich als Folge einer Verzögerung der Kernverschmelzung, der Sporophyt, der in Spermophthora durch einkernige Zellen mit 2 n-Chromosomen gebildet wird, hier in einen, der aus zweikernigen Zellen mit je n-Chromosomen entsteht. Die Protoascineen können als eigener Zweig betrachtet werden, der sich von der verwandten Form der Spermophthora losgelöst hat, dem der Sporophyt fehlt und dessen einfachste Form Dipodascus darstellt. Als Folge der cytologischen Studien der Gattung Ashbya kommt der Verf. zur Hypothese, daß die Hemiascineen Formen, die mit Dipodascus verwandt sind, repräsentieren. Diese wurden dann parthogenetisch und das Gametangium verwandelte sich in Asci.

Freudenfeld (Wien).

Weston jr., William H.: Observations on loramyces, an undescribed aquatic ascomycete. (Beobachtungen über Loramyces, einen unbeschriebenen Wasserascomyceten.) (*Laborat. of Cryptogamic Botany, Harvard Univ., Cambridge U.S.A.*) Mycologia (N. Y.) **21**, 55—76 (1929).

Es handelt sich um einen kleinen, Perithezien bildenden Ascomyceten, welcher auf untergetauchten, abgestorbenen Halmen von Juncus militaris in 2 Süßwasserteichen unweit der Küste gefunden und vom Verf. eine Reihe von Jahren hindurch beobachtet wurde. Die bei der Reife etwa 2 mm im Durchmesser besitzenden Fruchtkörper sind schwärzlich, aber nicht von kohliger, sondern mehr fleischiger Konsistenz, nach Art vieler Hypocreazeen, doch sind auch Anhaltspunkte dafür vorhanden, welche eine Einreihung unter die Sphaeriales rechtfertigen würden. Verf. glaubt aber, eine endgültige Entscheidung über die systematische Zugehörigkeit erst von weiteren Untersuchungen abhängig machen zu sollen. Aus der Einzelbeschreibung der Fruchtkörper sei zunächst auf die gelatinöse Hülle hingewiesen, welche offenbar besonderen, als Schleimhaare funktionierenden Hyphen entstammt; auch die Asci und Paraphysen sind in diese Masse eingebettet. Besonders auffällig sind die zweizelligen Ascosporen, deren distales Ende stumpf abgerundet ist, während das proximale in ein langes, fadenförmiges, leicht gekrümmtes Anhängsel ausläuft. Diese äußerst charakteristischen Appendices, welche oft die 4fache Länge des Sporenkörpers erreichen, bestehen nicht aus reiner Wandsubstanz, sondern besitzen ein sehr feines, körnigen Inhalt führendes Lumen. Der ganze Sporenkörper ist umgeben von einer dicken Hülle aus gelatinösem Material, welches aber so durchsichtig ist, daß es erst nach Färbung mit Methylenblau klar hervortritt. — Eine eingehende Beschreibung erfährt auch die Sporenentleerung, welche in der Weise vor sich geht, daß zunächst die zu oberst liegende aus einer vorgebildeten Öffnung am Scheitel des Ascus heraustritt. Die zweite Spore rückt sodann nach, wobei die angeschwollene gelatinöse Hülle sich in die enge Ausführungsöffnung hineinpreßt, das Anhängsel der vorausgehenden Spore zunächst festhaltend. In dem Maße, als der Druck von rückwärts zunimmt, werden die jeweils vorausgehenden Sporen durch die Mündung gepreßt, während die nächste Spore nachrückt. Bemerkenswert für diesen Ejakulationsvorgang ist, daß die Asci fast alle gleichzeitig reifen. Für den ganzen Prozeß scheint das Eindringen von Wasser in die Perithezien notwendig zu sein. Während die gelatinöse Hülle anfänglich vor dem Eindringen von Wasser schützt, scheint sie bei der Reife dessen Eindringen zu begünstigen und so eine doppelte biologische Aufgabe zu besitzen. Bei der Keimung, welche gleichfalls ausführlich behandelt wird, erfolgt die Anheftung am Substrat immer mit dem breiten Ende der Spore, und aus dieser ersten Zelle wird auch der Keimschlauch hervorgetrieben, meist innerhalb weniger Stunden. Obwohl das Mycelwachstum 1—2 Wochen lang im hängenden Tropfen verfolgt werden konnte, war nie etwas von Conidienbildung oder ähnlichen Erscheinungen zu sehen. Ebensowenig gelang es bis jetzt, trotz des Auftretens zahlreicher junger Perithezien, die Bildung

von Ascogonien und Antheridien zu studieren. Obwohl der Verf. den Pilz schon jahrelang beobachtet, müssen weitere Untersuchungen über diese Fragen erst Klarheit bringen. *E. Esenbeck* (München).

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Mansfeld, Rudolf: Beitrag zur Morphologie des Euphorbia-Cyathiums. Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 674—677 (1928).

Der Bau der Cyathien einer neuen ostperuanischen Euphorbia Tessmannii Mansf. ist geeignet, die Morphologie dieser Gebilde wesentlich zu klären. Vor jedem Involukrallappen steht eine Gruppe von 2 männlichen Blüten, die zusammen mit 2 fadenförmigen Gebilden von einer hohen Membran umschlossen werden, die mit ihren Rändern den Involukralblättern angewachsen ist. Diese Membran wird als Vorblätter der männlichen Blüten aufgefaßt, die beide miteinander und mit den Involukralblättern an den Rändern verwachsen sind. Die beiden männlichen Blüten sind die Seitenblüten eines Dichasiums ohne Endblüte, während die beiden fadenförmigen Gebilde die Vorblätter der fehlenden monochasialen Fortsetzung sind. Ähnliches kann Verf. auch für die Euphorbia elata nachweisen. Homologes findet sich ferner bei den australischen Calycopeplusarten. Es ist somit deutlich, daß sich das primitive Merkmal blattartiger Ausbildung der Brakteen in den Cyathien in ganz verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Gesamtsippe erhalten hat. Es geht nach Ansicht des Verf. daher aber auch nicht an, diese kleinen Artgruppen als besondere Gattungen von Euphorbia abzutrennen, wie das mehrfach geschehen ist. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Zāmelis, A.: Zum Blütenbau von Pirola uniflora L. nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Knospendeckung aktinomorpher Blüten. Acta Horti bot. Univ. latv. **3**, 219—227 (1928).

Bei Pirola uniflora sind die 10 Staubblätter meist eigenartig gruppiert, die Gruppierung steht in Beziehung zur Knospendeckung der Kronblätter: beiderseits deckenden Kronblättern steht meist nur 1 Staubblatt gegenüber, beiderseits gedeckten meist 3, einseitig gedeckten meist 2. Eine Auszählung der 8 verschiedenen equitativen Dekkungsarten (kontorte, cochleare, quinkunziale und vexillare Deckung je positiv und negativ) und der Staubblattgruppierungen liefert daher weitgehend übereinstimmende Kurven; dabei ist die primitivste, die quinkunziale Deckung, besonders die positive, bei P. uniflora und noch mehr bei P. rotundifolia, minor und chlorantha bevorzugt. Zum Vergleich werden die Ästivationen anderer pentamerer Blüten festgestellt und in folgende Progression eingeordnet: A. Sowohl positive wie negative Typen vorhanden. A1. Die quinkunziale Art begünstigt: Pirola sp., Kelch von Caltha und Anemone silvestris. A2. Überhandnehmen der cochlearen und vexillaren Deckung: häufigster Fall, Krone von Ranunculus, Potentilla u. a. A3. Kontorte Deckung dominant: Linum. B. Entweder nur positive (meist) oder nur negative Typen vorhanden. Die A1 und A2 entsprechenden Stufen sind wahrscheinlich nirgends realisiert, B3 (kontorte überwiegend) findet sich deutlich bei Polemonium. *Paul Filzer* (Würzburg).

Kenyan, Frances Marion Greene: A morphological and cytological study of Ipomoea trifida. (Eine morphologische und cytologische Studie an Ipomoea trifida.) Bull. Torrey bot. Club **55**, 499—512 (1928).

Die einzelnen Blütenteile von Ipomoea trifida erscheinen in der Reihenfolge: Kelch, Staubblätter, Fruchtblätter, Krone. Infolge des außerordentlich starken Wachstums des Integuments wird in der anatropen Samenanlage die Micropyle sehr verlängert und der Nucellus ganz an das Chalaza-Ende der Samenanlage gedrängt. Im Nucellus treten inzwischen subepidermal 1—4 Zellen mit großen Kernen und auffallend deutlichen Nukleolen hervor, sie sind wahrscheinlich als Archesporzellen zu deuten. Nur eine aber von ihnen wird zur Embryosackmutterzelle, während die anderen ebenso wie die vegetativen Zellen des Nucellus schnell zerstört werden, so daß später

die Embryosackmutterzelle direkt von den Integumenten umgeben zu sein scheint. Von ihren 4 Tochterzellen entwickelt sich die innerste normal weiter zum 8kernigen Embryosack. Dieser streckt sich dabei stark in den Mikropylenkanal hinein vor und wird so zu einem langen, schmalen, schwach gekrümmten Schlauch. In ihm sitzen am chalazalen Ende die 3 Antipoden, in der etwas verbreiterten mikropylaren Partie, nur noch wenig von der Mikropylenöffnung entfernt, zusammen mit der Hauptmenge des Plasmas die 2 Synergien, die Eizelle und die beiden Polkerne. Bald nach ihrer Bildung verschwinden die Antipoden, die Polkerne verschmelzen erst nach der (doppelten) Befruchtung. Die Entwicklung des Embryos konnte mangels genügenden Materials nicht verfolgt werden. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Newman, I. V.: The life history of Doryanthes excelsa. I. Some ecological and vegetative features and spore production. (Lebensgeschichte von Doryanthes exc. Einige ökologische und vegetative Einrichtungen und die Sporenproduktion). (*Botan. laborat., univ., Sydney.*) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **53,** 499—538 (1928).

Verf. hat die ostaustralische Amaryllidacee Doryanthes excelsa eingehend untersucht und beschreibt hier namentlich die Entwicklung der Blütenorgane. Zuerst wird die Ontogenie der Blütenanlagen beschrieben und dabei besonders auf die Blattnatur der Blütenphyllome hingewiesen. Die Karpelle, die nicht völlig miteinander verwachsen sind, sind involute Blätter mit den Samenanlagen an den abaxialen Rändern. Die Entwicklung der Samenanlagen und Mikrosporangien sind besonders eingehend dargestellt und die Befunde durch viele gute Abbildungen erläutert. Vielfach werden Vergleiche mit niederen Pflanzengruppen angestellt und dabei manche Befunde als sehr primitiv gedeutet. So erinnere die tiefe Lage des sporogenen Gewebes im Mikrosporangium an die Sporangien der eusporangiaten Farne. Ferner wird die Dicke des Wandgewebes und des Nuzellus, und das einzellige Archespor als primitiv angesehen. Nur die Tochterzellen des Archespors, die Sporen und das Wandgewebe (Nuzellarkappe), werden als Sporangium gedeutet. Den Nuzellus nennt Verf. Rezeptakel. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Saunders, Edith R.: On a new view of the nature of the median carpels in the Cruciferae. (Über eine neue Auffassung von der Natur der medianen Fruchtblätter der Cruciferen.) Amer. J. Bot. **16,** 122—137 (1929).

Verf. kritisiert die Ansichten von Eames und Wilson (vgl. diese Ber. 8, 35), die in Übereinstimmung mit der Verf. in das Gynaeceum der Cruciferen als aus 4 Karpellen bestehend auffassen, jedoch weiterhin annehmen, daß die Samenanlagen endogen in den beiden fertilen, geschlossenen und solid gewordenen medianen Karpellen entstehen und entweder deren Wand durchbrechen oder noch von ihren äußeren Schichten umhüllt werden. Nach den Untersuchungen der Verf. fehlt jede anatomische Unterlage für diese Deutung: Die Epidermis und die Mesophyllschichten der Placenta gehen kontinuierlich in die des Funikulus über; dasselbe ist bei verwandten Familien zu konstatieren. Weitere Darlegungen dienen der Zusammenfassung ihrer Anschauungen, die von Eames und Wilson zum Teil mißverstanden wurden, und der Widerlegung einiger weiterer Punkte, z. B. der Feststellung, daß normalerweise ein Karpell 3 Bündel erhält: nach den Anschauungen der Verf. (vgl. hierzu diese Ber. **7**, 628 u. 8, 378) gilt allgemein, daß jedem Karpell nur 1 Bündel zukommt. *Filzer* (Würzburg).

Judson, J. E.: The morphology and vascular anatomy of the pistillate flower of the cucumber. (Bau und Leitbündelverlauf der Stempelblüte der Gurke.) (*Dep. of Botany, Florida State Coll. f. Women, Tallahassee, Florida.*) Amer. J. Bot. **16,** 69—86 (1929).

Die Untersuchung der Entwicklung und Anatomie der weiblichen Gurkenblüte ergab folgende Entwicklungsreihe: erst die Sepal-, dann die Petalloben, weiterhin die 3 Staminodien, von denen eines kleiner als die beiden anderen ist und die sehr bald absterben, zuletzt die 3 Fruchtblätter; eine Reihenfolge, die nach Goebel für epigynische Blüten typisch ist. Die Perianthröhre kann nicht als aus erst getrennten Basal-

teilen der Sepalen, Petalen und Stamina verschmolzen betrachtet werden, sie wächst als einheitlicher Gewebekomplex heran. Aus dem Leitbündelverlauf lassen sich keinerlei Anhaltspunkte für etwaige ganz unterdrückte Staminodien oder Karpelle gewinnen. Verf. kann die Ansicht Goebels bestätigen, daß der untere Teil des Fruchtknotens der epigynen Blüte von den Fruchtblättern und Receptaculargewebe gebildet wird, und nicht von verschmolzenen Basalteilen von Sepalen, Petalen und Stamina.

Filzer (Würzburg).

Quadrio, Maria: Studi biologici sopra alcuni pollini. (Biologische Studien an einigen Pollenarten.) (*Istit. Botan., Univ., Messina.*) Riv. Biol. **10,** 708—726 (1928).

Der Blütenstaub von rund 180 Pflanzenarten aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen wird mikroskopisch auf den Gehalt an Stärke, Fett und Zucker mit üblichen Reagentien (Jod, Sudan III, Fehlingsche Lösung) geprüft. Windblütler führen vorzüglich Stärke, Insektenblütler zum größten Teile vorzüglich Zucker, Fett ist im Pollen jener stets, bei diesen selten vorhanden. Die in blütenökologischer Hinsicht nichts Neues bietende Arbeit berücksichtigt die ziemlich reiche Literatur über den Stoffgehalt des Blütenstaubes und seinen Nährwert für die besuchenden Insekten überhaupt nicht. *Sperlich* (Innsbruck).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Champy, Christian: Le corps humain et l'origine de la forme humaine. (Bibliothèque gén. illustrée. Nr. 8.)** (Der menschliche Körper und der Ursprung der menschlichen Form.) Paris: Les éditions Rieder 1928. 83 S. u. 60 Taf. Frcs. 16.50.

Der Verf. bezweckt einem breiten Publikum die menschliche Form als ein Endglied einer langen Formenreihe darzustellen. Ontogenese, Phylogenese, Homologie und Analogie, endlich die einschlägigen biologischen Theorien finden dabei Erwähnung. Die Besprechung geschieht dabei nach Organsystemen. Eine reiche Anzahl von Heliogravüren machen das geschriebene Wort anschaulich. *W. Wirtinger* (Wien).

● **Handbuch der Anatomie des Kindes. Hrsg. v. Karl Peter, Georg Wetzel u. Friedrich Heiderich. Bd. 1. Liefg. 2.** München: J. F. Bergmann 1928. S. IV, 191 bis 320 u. 42 Abb. RM. 18.—.

Der 1. Teil dieses Bandes behandelt Wachstum und Proportionen des Kindes. Das schwierige Thema wird mit Hilfe einer reichen Zahl übersichtlicher Tabellen recht klar dargestellt. Der Verf. (Pfuhl) geht aufs sorgsamste auf die Rolle von Erb- und Milieueinflüssen auf Wachstum und äußere Gestalt des Kindes ein, weist im besonderen auch auf die wachstumshemmende Wirkung der Schule hin, behandelt die Rolle der inneren Sekretion und der Kretschmerschen Konstitutionstypen aber mit leider zu lapidarer Kürze. Sonst würde er wohl kaum die Kretschmerschen Konstitutionstypen mit Rassentypen gleichsetzen und beide auf einfache endokrine Formeln bringen. Der 2. Teil bringt eine klar und gut geschriebene Topographie der Brustorgane des Kindes, die aber kein besonderes allgemeinbiologisches Interesse hat. *Westphal.*

Hesse, R.: Die Stufenleiter der Organisationshöhe der Tiere. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **3,** 27—36 (1929).

Entwicklungsreihen innerhalb des Tierreiches werden meist vom Gesichtspunkt der Formentwicklung aufgestellt. Es lassen sich jedoch auch Reihen der Leistungsentwicklung bilden, natürlich auf Grundlage der morphologischen Tatsachen beruhend. Die Vorrichtungen (Atmung, Verdauung usw.) sind durch die ganze Tierreihe dieselben, die Baupläne, mit deren Hilfe die Verrichtungen ausgeführt werden, sind verschieden. Am bedeutungsvollsten ist der Übergang vom einzelligen zum vielzelligen Tier, bei dem zunächst, solange die Einzeltiere untereinander gleichartig sind (Pandorina), wenig Vorteile entstehen, da jede Zelle noch mit jeder Funktion belastet ist. Mit der Trennung zwischen Keim- und Somazellen gewinnt der Zellenstaat erhebliche Vorteile,

verliert der Körper aber als Ganzes die potentielle Unsterblichkeit. Die meisten der Zellen werden zu Sklaven der Keimzellen, welche allein potentielle Unsterblichkeit, wenigstens teilweise, behalten. Jede Körperzelle bekommt eine ihren Leistungen entsprechende funktionelle Gestalt, die Einzelteile des Körpers werden zu größeren Leistungen befähigt. Die Entodermbildung teilt eine Schicht der Nahrungsaufnahme und Verdauung von einer anderen (Ektoderm), welche im Dienste der Bewegungsleistungen, Sauerstoffaufnahme und Reizaufnahme steht. Mit dem Auftreten einer Zwischenschicht, dem Mesoderm bzw. Mesenchym, wird der bisher kurze Weg der Stoffwanderung im Organismus länger. Verästelte Hohlsysteme für Nährstoffverteilung und Excretsammlung entstehen (Darm und Excretionsorgane der Plattwürmer). Anderseits gewinnen durch die Mesodermbildung die der Stütz- und Bewegungsfunktion dienenden Zellen Selbständigkeit und höhere Leistungsfähigkeit. Die einseitig gerichtete Kriechbewegung schafft (im Gegensatz zur Lebensweise schwebender und sessiler Tiere) die Bildung eines Kopfendes und des Zentralganglions, damit den Anfang erhöhter Leistungen des Zentralnervensystems. Unter stärkerer Zunahme der Körpermasse wächst die Diffusionsnot. Den dadurch entstehenden Aufgaben genügt ein Kreislauf der Gewebeflüssigkeit, der dann erst die Organisationshöhe ermöglichte. In Vervollkommnung der Organe für die erhöhten Ernährungsansprüche entsteht aus dem blind endenden Darmschlauch das an 2 Enden geöffnete Darmrohr durch Entstehung der Afteröffnung. Durch Entwicklung eines Cöloms wird der Darm unabhängig von den Bewegungen der Körpermuskulatur und kann ungestört seine Peristaltik entwickeln. Eine letzte, entscheidende Steigerung bedeutet das Kauen, das nur bei Arthropoden, Vögeln und Säugern, und zwar auf ganz verschiedene Weise, entwickelt ist (durch umgewandelte Beinpaare, mit Hilfe des Muskelmagens und in diesen aufgenommener Steine, schließlich bei den Säugern durch die Kiefer). Die dadurch bedingte stärkere Ausnutzung der Nahrung, vor allem die Aufnahme celluloseumhüllter Zellen höherer Pflanzen in den Speisezettel, ermöglichte die Zufuhr hinreichender Energiequellen zur Erzeugung von Eigenwärme, und zwar primär bei landlebenden Tieren. Die Insekten sind nicht eigenwarm, da ihre Energiequellen nicht genügen, wegen der durch ihre Kleinheit bedingten großen Oberfläche. Wird diese aber verkleinert, dadurch, daß sich sehr viele Einzeltiere aneinanderklammern, so kann auch bei ihnen zeitweilig Eigenwärme erzeugt werden, z. B. durch die Bildung der „Traube" bei den Bienenstöcken im Winter. Die Entwicklungsreihen der Funktionen laufen nicht dem zoologischen System entsprechend parallel. Sie überkreuzen sich oft. Dem menschlichen Körper verschafft seine Großhirnspezialisation Leistungsmöglichkeiten, die ihm seine sonstige morphologische Konstruktion versagen würde. *Dabelow* (Kiel).

Bewegungssystem.

Kassianenko, W.: Zur vergleichenden Anatomie der Mm. intercartilaginei bei den Säugetieren. (*Anat. Laborat., Veterin.-Zootechn. Inst., Kiev.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 85, H. 1/2, S. 166—177. 1928.

Material: 18 Fleischfresserleichen von Meles taxus, Procyon lotor, Lynx lynx, Felis domestica, Canis familiaris; 15 Huftierleichen von Equus cab., Bos taur., Sus scropha dom., Capreolus capr., Ovis musimon, Lama glama; und 15 Primatenleichen von Homo sap., Macacus rhes., Cercopithecus fuliginosus, Cercopithecus spec., Papio spec. und Hapale penicillata. Alle angeführten Tiere zeigen in den Spatia intercartilagnea im Gebiete der asternalen Rippen den M. intercartilagineus externus, entgegen zahlreichen Angaben in der Literatur. Die Mm. intercartilaginei interni füllen den Proximalteil der Spatia intercartilaginea aus. Der externe kann Lücken aufweisen. Bei den Fleischfressern sind die äußeren Zwischenknorpelmuskeln im asternalen Gebiet stärker und umgekehrt die inneren zwischen den Knorpeln der sternalen Rippen; beide stehen aber im Wechselverhältnis. Bei den Ungulaten ist das vikariierende Verhalten am deutlichsten. Wenn die externen Muskeln den Zwischenknorpelraum

zum großen Teil ausfüllen, dann fehlen die inneren fast völlig. Der M. intercart. funktioniert als Brustkorberweiterer. *Otto Zietzschmann* (Hannover).°°

Schumacher, Oskar, und Herbert Gerstmann: Über die Bindegewebsräume der Pectoral- und Axillargegend. (*I. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **89**, 71—82 (1929).

Ausgehend von klinischen Gesichtspunkten untersuchten Verff. anatomisch die Bindegewebsräume der Pectoral- und Axillargegend an 30 Leichen mittels Injektion von Gelatinlösungen. Die Ergebnisse an mit Formolalkohol injizierten Leichen wurden mit derselben Technik auch an frischen Leichen nachkontrolliert. Von einer detaillierten Beschreibung der erhobenen Einzelbefunde ist verständlicherweise abgesehen. Nach kurzen Erörterungen über die Nomenklatur sind der Reihe nach beschrieben die Subcutis, der subpectorale Raum, der epifascielle Raum, der axillare Raum und die Gefäßscheide. Nach den gewonnenen Ergebnissen bleiben Infiltrate der Mamma auf diese selbst beschränkt, ohne auf die Subcutis überzugreifen. In der Subcutis grenzen sich Infiltrate mit der Clavicula und mit der vorderen Achselfalte ab. Ein epifaszialer Raum liegt zwischen dem M. pectoralis major und der Fascia clavi-pectoralis, doch ist er klein. Er drängt sich zwischen die Faserbündel des M. pectoralis major ein, so daß Eiterungen zwischen dessen Fasern durchbrechen dürften. Der subpectorale Raum liegt zwischen beiden Blättern der Fascia clavi-pectoralis, enthält den M. pectoralis minor und Bindegewebe mit Fett in wechselnder Menge. Er reicht an der vorderen Achselfalte bis zur Fascia axillaris superficialis, nach oben bis zur Clavicula, nach lateral bis zum Schultergelenk und zur Gefäßscheide. Der axillare Raum wird oft nicht ganz gefüllt, weil sich festere Lamellen an Gefäßen und Nerven ausbilden können. So kann ein Fettpolster vorn unter dem M. pectoralis major oder an der Serratusfascie ungefüllt bleiben. Der N. thoracalis lateralis liegt an der medialen Seite, der N. thoracodorsalis und die Vasa subscapularia liegen lateral oder im Infiltrat. *Fr. Stadtmüller.*

Organe der Ernährung.

Handschin, Eduard: Ein neuer Rüsseltypus bei einem Käfer. Biologische und morphologische Beobachtungen an Leptopalpus rostratus F. (*Zool. Anst., Univ. Basel.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **14**, 513—521 (1929).

Der Saugrüssel der Gattung Nemognatha ist seit langem bekannt. Er wird von den beiden Lobi externi, die sich zu einer Rinne zusammenlegen, gebildet. Bei Leptopalpus bilden die Palpes maxillares das Saugrohr, was gleichfalls bekannt war. Verf. hat Leptopalpus rostratus F. in freier Natur (Marokko) auf Blüten saugen sehen und gibt eine Darstellung der Funktion des Rüssels.

H. v. Lengerken (Berlin).

Samtleben, Bernhard: Zur Kenntnis der Histologie und Metamorphose des Mitteldarms der Stechmückenlarven. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Zool. Anz. **81**, 97—109 (1929).

Der Mitteldarm läßt sich nach seiner Epithelbeschaffenheit in 4 Abschnitte gliedern: Kardia, Blindsäcke, vorderer und hinterer Magenteil. Die Kardia hat ein besonders stark färbbares Epithel mit einem niedrigen Stäbchensaum, der genau dort beginnt, wo die Cuticula des Vorderdarmes („Vorderdarmtrichter" des Oesophagus) aufhört. Gegen den Eingang der Blindsäcke verdünnt sich der Saum fast bis zum Schwund. Die Blindsäcke haben den deutlichsten Stäbchensaum, von bis halber Zellhöhe, er wird als Zeichen sekretorischer Funktion gedeutet. Der vordere Magenteil läßt keinen Stäbchensaum erkennen, der hintere hat wieder einen solchen, der fast ebenso gut ausgebildet ist wie in den Blindsäcken. Die Zellen des vorderen Abschnittes zeigen verschiedene Größen und besonders schwache Färbbarkeit. Die Basalmembran (Membrana propria) ist zellenlos, die dem Epithel außen anliegenden Kerne gehören keinem Bindegewebe, sondern der Darmmuskulatur an. Vor der Metamorphose finden sich Ersatzzellen (Regenerations- oder Imaginalzellen) vorwiegend im hinteren Magenabschnitt, ein Zeichen dafür, daß vermutlich nur dort ein größerer Zellverbrauch statt-

findet. Diese Zellen stehen immer nur einzeln, paarweises Vorkommen deutet auf vorhergegangene Teilung. Da Teilungsfiguren nicht gefunden wurden, kann nicht festgestellt werden, ob Mitose oder Amitose die Zellvermehrung bewirkt. Zwischen kleinen Ersatzzellen und fertigen Darmepithelzellen sind alle Übergänge zu sehen. Das Plasma der noch nicht volldifferenzierten Ersatzzellen ist schwächer färbbar. Während der Metamorphose findet eine starke Vermehrung der Regenerationszellen statt, das Epithel zeigt im ganzen deutliche Degenerationssymptome, das Plasma ragt weit ins Lumen hinein, die Kerne sind chromatolytisch verändert und dem Lumen genähert. Währenddem sind an der Epithelbasis aus den einzelnen Ersatzzellen ganze Nester und Reihen entstanden, wobei sich Plasma und Kern verkleinert erweisen gegenüber den einzelnen noch ungeteilten Zellen. Bald hat sich unter dem alten Epithel ein vollständig neues, lückenloses gebildet, das alte Epithel wird abgestoßen und als sog. Corpus luteum verdaut. Ein besonderes Puppendarmepithel wird nicht gebildet. Nach Abschluß der Vermehrung der Regenerationszellen vergrößern sich deren Körper und Kerne, doch bleibt das neue Epithel flacher und kleinzelliger als das alte. Eine Einhüllung des Corpus luteum durch eine besondere gallertige Schicht findet nicht statt.

H. Joseph (Wien).

Peyer, Bernhard: Das Gebiß von Varanus niloticus L. und von Dracaena guianensis Daud. Ein Beitrag zur Kenntnis des Reptiliengebisses, nebst einem Anhang über die Entstehung der Zahnformen im allgemeinen. Rev. suisse Zool. **36,** 71—102 (1929).

Verf. geht von dem bekannten Gebißdimorphismus bei Varanus niloticus aus und zeigt, daß die stumpfe Form der hinteren Zähne in der Hauptsache durch veränderte Form der Zahnanlage bedingt wird. Zuweilen wird die Zahnform durch Abnutzung weiter verändert, indem die Schmelzkuppe ganz verschwinden kann. In der Zahnstruktur herrscht eine ziemlich große Gleichförmigkeit. Eine feine Riefung ist im oberen Teile der Zahncalotte bei Varanus niloticus vorhanden, ebenso wie bei Dracaena und Placodus. Die labyrinthodontenartigen Zähne der Fische, Amphibien und Reptilien stimmen untereinander in der fast auf die Zahnbasis beschränkten Faltung, in der Verwachsung des Zahnes mit der knöchernen Unterlage (Ausnahme: Ichthyosaurier) und in dem sehr großen — im Verhältnis zum übrigen Zahn — Basalteil überein. Die vom Verf. eingehender beschriebenen postembryonalen Formveränderungen der Schädelknochen von Varanus niloticus (die Befunde Lönnbergs werden bestätigt) stehen in Korrelation zur Ausbildung des stumpfhöckerigen Schalenknackgebisses, ja sie sind als Folge dieser Gebißspezialisation aufzufassen. Bei Dracaena (Abbildungen) ist die Befestigung der Zähne insofern bemerkenswert, als die primäre Pleurodontie verwischt ist, indem der Zahn nicht mehr auf der inneren Kieferseite, sondern auf dem Kieferrand sitzt; die jungen Stadien sind wahrscheinlich noch rein pleurodont. Auch die Placoduszähne hatten, wie bei alten Varanus niloticus und Dracaena, die Funktion eines „Schalenknackers". Den Schluß bilden allgemeine Bemerkungen über die Entstehung der Zahnformen. Es wird zunächst auf die Schwierigkeiten hingewiesen, „zu denen die Annahme einer Veränderung der Zahnform unabhängig von Einwirkung der Außenwelt und Gegenwirkung des Organismus führen"; dann wird versucht, die Änderung der Zahnform auf eine Vererbung der Reizwirkung zurückzuführen, wobei auch die Säugetiere und die Verhältnisse bei holometabolen Insekten in Parallele gestellt werden. Einige Anregungen, diese Fragen auf experimentellem Wege zu lösen, beschließen die interessante Arbeit.

R. Mertens (Frankfurt a. M.).

Uta, Kiyoshi: Über die Entwicklung der Zungenbalgdrüsen und Mandeln beim Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Fol. anat. jap. **7,** 137—184 (1929).

Die ersten Ansammlungen lymphoider Zellen erscheinen stets in Gruppen um die Blutgefäße, und zwar treten sie in der Tonsillenanlag eim 3., in der Zungenwurzel Mitte des 4. Fetalmonates auf. Auch noch später — an der Zungenwurzel bis zur Geburt — läßt sich die innige Lagebeziehung des lymphoiden Gewebes zu den Blutgefäßen nachweisen. Das Epithel steht zur Bildung der Lymphzellen in keinerlei genetischer Be-

ziehung. Während der ganzen Entwicklung bleibt die Grenze zwischen lymphoidem und Epithelgewebe durch eine deutliche Basalmembran scharf gekennzeichnet. Die Lymphzelleninfiltration beginnt immer in einer gewissen Entfernung vom Epithel und ist von diesem durch fibrilläres Bindegewebe getrennt. Im lymphoiden Gewebe bilden sich zunächst Lymphknötchen ohne Keimzentren, erst etwas später treten letztere deutlich in Erscheinung (in der Tonsille Mitte des 5. Monats). In die Anlagen des lymphoiden Gewebes wandern anfangs die Lymphocyten von den Gefäßen aus, bleiben in ihrer Umgebung liegen und vermehren sich außerordentlich lebhaft an Ort und Stelle zur Zeit der vollständigen Entwicklung des Gefäßsystems. Sie können sich weiterhin nicht nur zu granulierten Leukocyten, sondern auch zu Polyblasten umwandeln und schließlich Fibrillen bilden. Die eosinophilen Leukocyten sind ausschließlich Abkömmlinge der Lymphocyten. Ihre kompaktkernigen Formen können sich mitotisch teilen, oder auch degenerieren. Dabei zerfällt ihr Kern in mehrere Stücke, dann teilt sich auch die Zelle entsprechend der Zahl der Kernstücke in 2, 3 oder 4 Zellen mit je einem Kernfragment und spärlichen eosinophilen Körnchen. Diese kleinsten Zellen sind wahrscheinlich als Endformen der degenerierten Eosinophilen anzusehen und gelangen niemals in die Blutbahn. Eine Neubildung von roten Blutkörperchen findet weder in der Tonsille noch in den Zungenbälgen statt. Rote Blutkörperchen treten aus den Gefäßen in die Keimzentrenanlagen aus und dienen wahrscheinlich als Nährmaterial für die Keimzentren. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Tehver, Jules: Cellules de Nussbaum et de Stöhr comme clelules entero-chromaffines. (Die Nußbaumschen und Stöhrschen Zellen sind entero-chromaffine Zellen.) (*Inst. d'Histol. Univ., Tartu.*) Bull. d'Histol. appl. **6**, 97—112 (1929).

Im Hinblick auf unsere ungenügende Kenntnis von den Nußbaumschen und Stöhrschen Zellen in den Pylorusdrüsen werden sie einer neuerlichen histologischen Untersuchung unterzogen; der Beschreibung liegen vor allem die Verhältnisse beim Hunde zugrunde. Nach Fixierung in Regaudscher Flüssigkeit und Färbung nach Altmann-Kull u. a. werden in der Tiefe der Pylorusdrüsen neben den gewöhnlichen Drüsenzellen in geringerer Zahl Zellen von meist dreieckiger Gestalt und mit sehr feinen, gelblich bis rötlich gefärbten Körnchen festgestellt. Sie besitzen eine verbreiterte Basis, welche die Hauptmasse der Körnchen enthält, und einen meist rundlichen bis ovoiden Kern und reichen gewöhnlich mit einem, oft sehr schmalen Teil ihres Körpers an das Lumen heran. Diese granulierten Zellen entsprechen den von Stöhr beim Hund beschriebenen Zellen (bei der Katze sind sie sehr selten), während die von späteren Autoren gegebenen Beschreibungen nicht damit übereinstimmen. Ebenso werden im Hals der Pylorusdrüsen sowie in der Tiefe der Magengrübchen granulierte Zellen gefunden, welche mit den Nußbaumschen Zellen identisch sind. Sie finden sich ebenfalls nur sehr selten bei der Katze und die gegenteiligen Angaben von Sachs bei Katze und Mensch beruhen auf einer Verwechslung dieser Zellen mit Wanderzellen. Die Stöhr- und Nußbaumschen Zellen stellen daher beide granulierte Zellen dar, welche im Einzelnen feinere Unterschiede zeigen können, die aber durch Übergangsformen verbunden sind. Da ihre Körnchen in Chromsalzlösungen sich gelb färben und die Silberreaktion nach Masson-Hamperl geben, sind sie den enterochromaffinen (gelben) Zellen zuzurechnen. Beide Zellformen sind ihrem Wesen nach identisch und nur funktionell ihrer Lokalisation nach unterschieden. Erwähnt wird ferner der Nachweis von gelben Zellen im Magen von Pferd, Schwein, Kuh, Schaf und Katze; sie sind beim Pferd und Schwein rundlich und dadurch denen des Hundes unähnlich. *J. Lehner* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Ziegler, Hermann: Zur Histologie der großen Unterzungendrüse (Gl. sublingualis major) von Rind, Ziege und Schaf. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Entstehung muköser Drüsenhauptstücke. Z. Anat. **89**, 28—53 (1929).

Nach einigen makroskopisch-anatomischen Vorbemerkungen schildert der Verf.

eingehend den mikroskopischen Aufbau der Gl. sublingualis major bei Rindern des verschiedensten Alters. Bei jungen, noch wachsenden Tieren stellt das Organ eine gemischte tubuloazinöse Drüse dar. Das ausgewachsene Organ ist zum kleineren Teil tubulös zum größeren tubuloalveolär bzw. alveotubulös, d. h. die meisten Hauptstücke sind langgezogene Alveolen oder mit einer bläschenförmigen Auftreibung endigende Tubuli. Ihrem histophysiologischen Charakter nach ist die Drüse bei älteren Tieren vorwiegend mukös. Rein albuminöse Hauptstücke kommen seltener vor. Bei den gemischten Hauptstücken sind die Eiweißzellen einzeln zwischen die Schleimzellen eingeschaltet. Außer den beiden gewöhnlichen Zellarten, den Eiweiß- und den Schleimzellen wird eine bisher unbekannte Zellform beschrieben, nämlich die „schleimbildenden Eiweißzellen". Im sekretleeren Zustand besitzen diese das Aussehen von Eiweißzellen. Sekretgefüllt sind sie vergrößert und erinnern an die plumpere Form der Schleimzellen. Zwischenzellige Sekretcapillaren sind bei beiden Funktionszuständen, bei letzterem besonders deutlich sichtbar. Im Zellinnern finden sich mucinfreie, amphitrope und rein muköse Sekretgranula nebeneinander. Das mucinfreie und amphitrope Sekret scheint noch vor Abschluß der Schleimbildung in die Sekretcapillaren entleert zu werden. Dadurch wird erklärt, warum im Lumen vieler Hauptstücke, die ringsum von Schleimzellen besetzt sind, mucinfreies Sekret zu finden ist. Die neue Zellart entsteht hauptsächlich im Lauf der ersten Lebensjahre durch Umbildung von Eiweißzellen. Die Veranlassung zu diesem Bau- und Funktionswechsel ist in dem Übergang von der Milch- zur Pflanzennahrung zu suchen. Nach stattgehabter Umbildung stellen die „schleimbildenden Eiweißzellen" eine Dauerform dar. Bei den kleineren Wiederkäuern entspricht der Feinbau der Sublingualis im wesentlichen dem beim Rind.

Neubert (Tübingen).

Boyden, Edward A.: A note on the origin of pancreatic bladders. (Eine Bemerkung zum Ursprung der Pankreasbläschen.) J. of Anat. **63**, 363—366 (1929).

Verf. stellt fest, daß die Pankreasbläschen häufiger vorkommen, als man bisher vermutete. An einem Material von annähernd 2600 Katzen fand er nicht weniger als 5 Fälle. Die von Bean und Dreyer auf Grund eigener Untersuchungen geäußerte Ansicht, daß die Pankreasbläschen entweder aus einer Teilung des embryonalen Leberdivertikels abzuleiten oder als versprengte Darm- bzw. Duodenalteile anzusehen sind, hält Verf. für nicht gerechtfertigt. Er ist der Anschauung, daß sämtliche Pankreasbläschen abirrende Auswüchse des ventralen Pankreas sind. *Neubert* (Tübingen).

Francescon, Achille: Il corpo ultimobranchiale nei Rettili. (Der Ultimobranchialkörper bei den Reptilien.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. **26**, 387—400 (1929).

Nach kurzer Literaturübersicht beschreibt Verf. die Ergebnisse der Präparation und der histologischen Untersuchung der Ultimobranchialkörper bei Schildkröten, mehreren Schlangen und bei 2 Eidechsen. Bei den genannten Tiergattungen besteht das Organ bei erwachsenen Tieren, hat eine beträchtliche Größe im Vergleich zu den anderen drüsigen Organen branchialer Herkunft, z. B. der Parathyreoidea. Es besteht aus Strängen, Knötchen oder besitzt einen Hohlraum mit epithelialer Wandauskleidung. Innen liegt eine kolloidähnliche Substanz. Bei den Schildkröten und den Schlangen findet man keine eosinophilen Granulocyten wie bei den Sauriern, diese sind am reichlichsten beim Huhn entwickelt. *Brandt* (Köln).

Bucciante, L., e P. E. Maspes: Di un aspetto transitorio del parenchima tiroideo dei mammiferi e dell'uomo nello stadio prefollicolare. (Über einen vorübergehenden Strukturzustand des Parenchyms der Thyreoidea bei den Säugetieren und beim Menschen im präfollikularen Stadium.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **40**, 38—42 (1929).

Die Verff. beschreiben einen besonderen Strukturbefund, den sie mit großer Regelmäßigkeit in einem gewissen Entwicklungsstadium der Schilddrüse sowohl bei menschlichen als tierischen Embryonen erheben konnten. Ehe die Anlage der Drüse sich aus einer soliden epithelialen Masse zu den getrennten Epithelsträngen umbildet,

ordnen sich innerhalb der soliden Zellmasse die epithelialen Elemente in Reihen, so daß die ganze Zellmasse nunmehr aus ineinander gewundenen und gefalteten Bändern zu bestehen scheint, deren Dicke 2 Zellen beträgt, die aber, obwohl sie einander innigst berühren, doch als Einzelindividuen erkannt werden können. Es zeigt sich also in der homogenen epithelialen Masse schon eine gewisse Ordnung, welche die Verf. auf eine autochthone Orientierung des Thyreoideaepithels zurückführen. Dieses Bild findet sich bei einem menschlichen Embryo von etwa 16,5 mm Länge. Zwischen die epithelialen Bänder beginnt nunmehr vom Ort des geringsten Widerstandes aus Mesenchym mit kleinen und spärlichen Capillaren einzudringen, wodurch die solide Masse in das bekannte Netzwerk von epithelialen Strängen aufgeteilt wird. Weiterhin proliferiert das Epithel der Stränge und die anfänglich kleinen und spärlichen Capillaren nehmen an Durchmesser zu, so daß jeder Epithelstrang auf allen Seiten in direkter Berührung mit einem Gefäß steht. Sobald die ersten an Zahl noch geringen Follikel in Erscheinung treten und das aus Strängen bestehende Netz allmählich zur Auflösung gelangt, nehmen die Capillaren wieder an Zahl und Größe ab, bis sie nur mehr als kleine in spärliches Mesenchym eingelagerte Gefäßschlingen in den Räumen zwischen den Follikelgruppen verteilt sind. Aus der Ähnlichkeit des morphologischen Bildes mit der Struktur anderer endokriner Drüsen, sowie aus der großen Konstanz des Befundes ziehen die Verff. den Schluß, daß schon bevor es zur Entstehung der spezifischen morphologischen Einheiten der Drüse (Follikel) kommt, auch der embryonalen Thyreoidea ein bestimmter funktioneller Wert zuerkannt werden muß, der vorläufig noch nicht bekannt ist.

Hartmann (München).

McCordock, Howard Anderson: Changes in thyroid gland following feeding of Kl and anterior lobe of pituitary. (Schilddrüsenveränderungen nach Fütterung von KJ und Hypophysenvorderlappen.) (*Dep. of path., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 109—110 (1928).

Versuche an Meerschweinchen. I. Gruppe: Jedes Tier erhielt täglich 0,05 g KJ. 2. Gruppe: Jedes Tier erhielt täglich eine 5 grain Tablette von Hypophysenvorderlappensubstanz (Armour & Co.). 3. Gruppe: Jedes Tier erhielt täglich sowohl KJ (0,05 g) als auch eine Tablette Hypophysenvorderlappen. 4. Gruppe: Kontrolltiere. Aus allen Schilddrüsen wurden Serienschnitte hergestellt und die Zahl der Mitosen in jedem zehnten Schnitt ausgezählt, ferner die Größe der Acini, die Konsistenz und Färbbarkeit des Kolloids und das Aussehen des Aciniepithels untersucht. a) Zahl der Mitosen: Durchschnittliche Zahl pro Drüse in Gruppe I 1208, in Gruppe II 62, in Gruppe III 150, in Gruppe IV 170. b) Aussehen der Drüsen im histologischen Bild. Gruppe I: Die Acini sind größer als bei den Kontrolltieren, die Epithelzellen sind leicht hypertrophiert (15 Tage Fütterung mit KJ). Das Kolloid ist weicher und schlechter färbbar. Zahlreiche Phagocyten finden sich im Kolloid der Acini, besonders bei jenen Tieren, die 20 Tage mit KJ gefüttert wurden. Gruppe II: Die Acini sind kleiner als bei den Kontrolltieren und liegen dichter aneinander. Sie sind mit einem dichten Kolloid ausgefüllt, das das Epithel zu flachen Zellen zusammenpreßt. Gruppe III: Die Acini sind etwas größer als in Gruppe II und liegen nicht so dicht beisammen. Die Epithelzellen sind nicht komprimiert, das Kolloid ist etwas weniger dicht, füllt aber die Acini vollständig aus. Wahrscheinlich läßt sich das Verhältnis von KJ und Hypophysenvorderlappen so ausdosieren, daß sich die beiden entgegengesetzten Wirkungen auf die Schilddrüse aufheben und diese unverändert bleibt. *Wastl.*°°

Rasmussen, A. T.: Ciliated epithelium and mucus-secreting cells in the human hypophysis. (Flimmerepithelzellen und schleimsezernierende Zellen in der menschlichen Hypophyse.) (*Dep. of Anat., Med. School, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) **Anat. Rec. 41**, 273—283 (1929).

Verf. beschreibt besondere mit deutlichen Flimmern versehene Zellen in 2 menschlichen Hypophysen, welche 3 und 6 Stunden nach dem Tode fixiert worden waren.

Die eine stammte von einem 27jährigen Manne (Gliom des linken Occipitallappens), die andere von einem 71jährigen Manne (Schädelfraktur); die makroskopischen Verhältnisse beider Drüsen waren normal. Da in vielen anderen von ihm untersuchten Hypophysen keine derartigen Zellen zu finden waren, kommt Verf. zu dem Schlusse, daß hohe Zylinderzellen mit zahlreichen zarten Cilien versehen gelegentlich im Epithel der Hypophyse vorkommen können, da wo es an das Residuallumen angrenzt oder in Cysten der Pars intermedia bei sonst völlig normalem Befund. Einige dieser Zellen scheinen eine schleimähnliche Substanz zu sezernieren oder fallen einer schleimigen Degeneration anheim. Es läßt sich kein Beweis dafür erbringen, daß es sich um sensorische Elemente handelt. Ihr Ursprung ist unsicher, wahrscheinlich müssen sie als ungewöhnliche Differenzierungen des Hypophysengewebes angesehen werden oder als Reste von in frühen Stadien der Entwicklung eingewanderten nasopharyngealen Elementen. Verzweigte tubulöse Drüsen, wie sie sich in der Hypophyse junger Kinder so häufig finden, können auch bei Erwachsenen noch vorkommen. Die Natur des Sekretes, welches diese Drüsen produzieren, ist unbekannt. *Hartmann* (München).

Lehmann, Joachim: Die Pigmentablagerung ist in der Rattenhypophyse eine physiologische Erscheinung. (*Pathol. Inst., Univ. Jena.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **42**, Nr. 6, S. 244—248. 1928.

In der Pars intermedia findet sich bei Ratten ein Pigment, das chemisch dem Melanin nahesteht. Dieses Pigment konnte Verf. bei systematischer Untersuchung zahlreicher (110 und 125) Ratten fast stets in den Hypophysen scheckiger, schwarzer und grauer Ratten nachweisen, während es bei albinotischen Ratten stets fehlt. Bei trächtigen Ratten ist auch bei den gescheckten Tieren die Pars intermedia pigmentfrei. Das Pigment tritt erst nach dem 4. Lebensmonat auf. Ähnliches Pigment wie in der Hypophysenzwischenschicht ist auch in der Pia mater nachweisbar. Die beschriebenen Eigentümlichkeiten des Vorkommens des Pigments in den Rattenhypophysen spricht nach Ansicht des Verf.s entgegen der Annahme von Poos für ein physiologisches Vorkommen des Hypophysenpigments bei der Ratte. *Schmidtmann* (Leipzig).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Dubreuil, G., et H. Escudier-Donnadieu: Parois artérielles. Constitution de la limitante elastique interne. (Die Wand der Arterien. Der Bau des Limitans elast. int.) (*Laborat. d'Anat. Gén. et d'Histol., Fac. de Méd., Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 735—737 (1929).

Die Elastica int. ist sehr wechselnd gebaut in den verschiedenen Abschnitten des Arterienbaums. In den großen elastischen A. ist sie inkonstant und besteht aus dicken Fasern, in elastischen A. geringeren Kalibers (Subclavia, Carotiden) ist sie eine grobe gefensterte Membran, in der Mammaria int. besteht ebenfalls eine gefensterte Membran mit kleinen Löchern, in den Hirnarterien ist sie sehr stark ohne Fenster (? Ref.), in kleinen muskulösen Arterien besteht sie aus einem längsgestellten Fasernetz, das an den Arteriolen verblaßt. *Benninghoff* (Kiel).

Dubreuil, G., et H. Escudier-Donnadieu: Parois artérielles. La limitante élastique externe. (Die Wand der Arterien. Der Bau des Limitans elast. ext.) C. r. Soc. Biol. **100**, 742—744 (1929).

Unter Elastica ext. wird die elastische Haut auf der äußeren Oberfläche der Media verstanden. In den großen elastischen Arterien fehlt sie und erscheint zuerst in kleineren elastischen Arterien als gefensterte Membran. In einigen großen muskulösen Arterien ist sie unterbrochen, mit fallendem Kaliber der Arterie löst sie sich in Ringfasern auf. In einigen Fällen (Tibialis und Cubitalis) kann die Elastica ext. von dem übrigen elastischen Faserwerk der Adventitia durch eine bindegewebig-gefäßhaltige Schicht getrennt sein. *Benninghoff* (Kiel).

Kokott, Werner: Über den funktionellen Bau des elastischen Gerüstes der Aortenwand. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Zellforschg 8, 772—788 (1929).

Die Arbeit gibt eine Konstruktionsanalyse der faserigen Systeme in der Aortenwand. Für diese Betrachtungsweise sind Schnitte weniger geeignet als Häutchenpräparate; die Intima wurde mit der Spaltmethode untersucht; sie ist ein Spiegel für die Verteilung längsdehnender Kräfte, die der Blutstrom an den Biegungen, den Semilunarklappen und den Gefäßabgängen erzeugt. So entsteht ein Längsfaserzug an dem Berührungspunkt von rechter und vorderer Semilunarklappe, er läuft an der rechten Wand der A. ascendens, über den Scheitel des Aortenbogens und zieht an der Rückwand der Brustaorta nach abwärts bis zum Abgang der Eingeweidearterien. Ein zweites System steigt vom dorsalen Teilungssporn der Iliacae aus in die Höhe. Von diesen Längszügen aus strahlt die Faserung schlingenförmig um den ventralen Umfang des Aortenrohres. Diese Systeme sind erzeugt durch Schub des Blutstromes im Arcus Aortae, während von hier aus die eine Komponente am Herzen ihren Gegenzug findet, wird die andere auf die absteigende Aorta übertragen und findet ihren Gegenzug in den Eingeweidearterien, im wechselnd starkem Maße auch an der Teilung der Aorta. Die posterale Entwicklung dieser Systeme geht aus von den Orten höchster Spannung und ist bei einem 10jährigen Individuum noch nicht abgeschlossen. In der Media sind entgegen der herrschenden Ansicht homogene elastische Lamellen selten, dafür sind meist Faserhäute vorhanden. Die Fasern in diesen Häuten bilden Spiralen um das Rohr mit einem Steigungswinkel, der von 25° in der inneren Media auf 50° in der äußeren Media ansteigt. Die gemessenen Durchschnittswerte von 30° stimmen mit den errechneten von 35° gut überein. Im gleichen Winkel sind die Muskelfasern gelagert, die als „Spannmuskeln" des elastischen Gerüste an dem Faserwerk inserieren. Im ganzen bilden die elastisch-muskulösen Systeme der Media eine verwickelte Torsionsstruktur nach Art eines Haversischen Systems. *Benninghoff* (Kiel).

Wolff, E. K.: Elastica und Pseudoelastica der großen Arterien. Ein Beitrag zur Frage der Neubildung elastischer Membranen. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **270,** 37—50 (1928).

An der A. iliaca ext. wird die postnatale Entwicklung weiterer elastischer Membranen der Intima verfolgt. Bei der frühzeitig einsetzenden Verdopplung der Elastica int. zeigt die zuletzt gebildete subendothelial gelegene Membran ein anderes Verhalten als die alte Elastica int., und wird als Pseudoelastica bezeichnet. Die alte Elastica ist zart und homogen, sie färbt sich bei Mallory carmoisinrot, die Pseudoelastica wird stärker, ist nicht homogen und wird bei der Malloryfärbung nur schwach angefärbt. Bei Elasticamethoden färben sich beide Membranen, die Pseudoelastica aber stärker. Mit zunehmendem Alter kann eine „Reifung" der Pseudoelastica erfolgen, sie nähert sich dann in ihrem Verhalten der echten Elastica. Es wird angenommen, daß neue elastische Elemente der Intima unabhängig von den bereits vorhandenen durch eine Imprägnation entstehen. Mit dem Elacin (Unna) hat die Pseudoelastica nichts zu tun. *Benninghoff* (Kiel).

Benninghoff und Kokott: Über das elastische Gerüst der Aorta (die Bedeutung der Intimafaserung und der Torsionsstriktur der Media). (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat.Anz. **66,** Erg.-H., 244—248 (1928).

Die Verff. untersuchen den Faserverlauf in der Aortenwand. Da Schnittpräparate nur wenig davon zeigen, wurde an dicken Häutchenpräparaten untersucht und die Intimafaserungsrichtung durch Stichelung mit runden Sticheln dargestellt. Eine Abbildung eines so gewonnenen Präparates ist beigegeben und die beschriebenen Faserungsrichtungen werden als Reaktionen auf vorhandene Längsdehnung aufgefaßt. Die Längsfaserung kann an besonders beanspruchten Stellen auf die inneren Mediaschichten übergreifen. Die Mediafaserung (echte homogene gefensterte Membranen finden die Verf. als Ausnahme selten vor) besteht aus bandförmigen, aus dichtgedrängten Fasern bestehenden Faserhäuten, welche von Lamelle zu Lamelle laufend die ganze Media

durchziehen, sich örtlich zu Lamellen verdichtend, einem gespannten Stück Gummischwamm ähnlich in der Strukturform. Die Faserbänder und die von Muskeln erfüllten länglichen Spalten zwischen ihnen zeigen eine spiralige Anordnung, der Torsionsstruktur der Haversischen Säulen des Knochens ähnelnd. Der Steigungswinkel beträgt in den inneren Mediaschichten 20°, in den mittleren 25,0, in den äußeren 30—50°. Rechtsgewundene Lagen wechseln mit linksgewundenen. Die Muskulatur zeigt die entsprechende Schraubung und wird als Spannmuskel des elastischen Gerüstes aufgefaßt. Diese Torsionsstruktur der Aortenwand wird als funktionelle Struktur aufgefaßt zwecks Erhöhung der Abscherungsfestigkeit der Wand und Übernahme der Ringsspannung, wobei auch die Längsspannung infolge der Schiefheit der Faserung zu einem Teil übernommen wird. Im Gegensatz zu den kleineren Arterien, welche eine Längs- und Querfaserung zeigen, ist bei der Aorta eine resultierende Schräglage als Torsionsstruktur vorhanden. *W. Wirtinger* (Wien).

Yokochi, Kuniichi: Über den spezifischen Muskel im Vorhof des Säugetierherzens. (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 147—148 (1928) [Autoreferat].

Verf. berichtet über Funde spezifischer Muskelzüge im Vorhofe von Huftieren, insbesondere beim Schwein. Als „unteres Ausdehnungsbündel" wird ein Zug von breiten Hohlfasern bezeichnet, welches vom Kochschen unteren Ausläufer des Sinusknotens vor seinem unteren Ende ausgehend direkt aus den schmalen Knotenfasern sich fortsetzt, längs der Crista terminalis in den Sulcus terminalis, dann subendokardial im unteren Cavatrichter an den vorderen Mündungsrand der unteren Hohlvene verläuft, wo es schließlich in 2 gewöhnliche Myokardfaserbündel übergeht, deren eines längs des Kochschen Sinusstreifens bis zum Aortenwinkel gelangt, deren anderes am Ansatze der Valvula Thebesii nach vorn unten subendokardial im anulösen Abschnitt bis zum Aortenwinkel zieht, um sich mit den hinteren Ausläufern des Tawaraschen Vorhofsknoten zu verbinden. Der spezifische Charakter wird nicht selten bis zum hinteren Teil des Sinus coronarius beibehalten, geht aber stets noch vor der Verbindung mit dem Tawaraschen Knoten verloren. Außerdem findet Verf. in vielen Säugerherzen Purkinjesche Fasern im Subendokardium des rechten Vorhofes im Grenzgebiet der Crista terminalis und des rechten Herzohres. Physiologische Schlüsse scheinen dem Verf. derzeit noch verfrüht. *W. Wirtinger* (Wien).

Wahlin, Bernhard: Das Reizleitungssystem des Herzens. Direkte Verbindung zwischen dem Purkinje'schen Fadennetz der beiden Kammern durch das Septum ventriculorum. Vorl. Mitt. (*Histol. Abt., Anat. Inst., Univ. Uppsala.*) Upsala Läk.för. Förh. **34**, 769—772 (1928).

Verf. injizierte an einem Kalbsherzen das Spaltensystem, welches das Reizleitungssystem umgibt, von der linken Septumfläche durch Einstich in das Gebiet des linken Schenkels, wie üblich. Nach guter Füllung dieses Schenkels und seiner Verästelung in der Wand der linken Kammer versuchte er, wie schon oft mit Erfolg, auch bei diesem Präparate durch retrograde Massage die Injektionsmasse via crus commune in den rechten Schenkel und seine Äste zu treiben. Die darauffolgende Inspektion der Innenfläche der rechten Herzhöhlen ergab jedoch, daß zwar ein kleines Anfangsstück am rechten Schenkel und am Crus commune gefüllt wurde, sonst aber keine Injektionsmasse durch das Endokard sichtbar wurde: nur in einem kleinen Gebiete der rechten Septumfläche, das spitzenwärts vom hinteren Warzenmuskel lag, zeigte sich ein typischer Injektionserfolg von subendokard. Spalträumen, der den Verf. daran denken läßt, daß die Masse aus den Verzweigungen des linken Schenkels durch die Scheidewand in die peripheren Verzweigungen des rechten Schenkels gelangt sein könnte. Celloidinschnitte durch injizierte Scheidewände zeigen gefüllte Spalten, um spezifische Bündel gelagert, nicht nur subendokardial, sondern auch mitten in der Dicke des Septums. *W. Wirtinger* (Wien).

Taipale, Lauri: Über das gegenseitige Verhältnis der Breiten von Herz und Faust. Duodecim (Helsingfors) **44**, 980—983 u. dtsch. Zusammenfassung 984 (1928) [Finnisch].

Der Verf. weist auf die von der Hörschärfe und der gewohnten Perkussionsstärke des jeweiligen Untersuchers abhängige Ausdehnung der relativen Herzdämpfung hin und vergleicht sie auf einer schematischen Abbildung untereinander (nach Autoren geordnet) und mit einer Norm, wie sie aus Fernradiogrammen gewonnen wird. Als Regel für den gesunden normalen Menschen gibt der Verf. an, daß die orthoperkutorische (nach Goldscheider) und radiologische linke Herzgrenze eine Faust breit (Knochenbreite des Handrückens in der Höhe der Metacarpophalangialgelenke des Patienten gemessen) links von der Medianebene liegt, während die rechte Herzgrenze eine halbe Faustgrenze rechts von der Mitte gelegen sein soll, so daß das Transversalmaß des Herzens in der Norm $1^1/_2$ Faustbreiten betragen soll.

W. Wirtinger (Wien).

Smith, Harry L.: The relation of the weight of the heart to the weight of the body and of the weight of the heart to age. (Die Beziehungen zwischen Herzgewicht und Körpergewicht und zwischen Herzgewicht und Alter.) Amer. Heart J. **4**, 79—93 (1928).

Es werden 1000 Fälle herz- und gefäßnormaler Leichen aus einem Rohmaterial von 6000 Fällen ausgesucht und statistisch auf Herzgewicht, Körpergewicht, Körperlänge Alter und Geschlecht untersucht und die gewonnenen Zahlen in Tabellen und Kurven verarbeitet, wobei bemerkenswerte Verschiedenheiten gegen frühere ähnliche Untersuchungen (Boyd, Vierordt, Kress usw.) resultierten. Der Verf. kommt zu folgenden Resultaten: mittleres Gewicht des männlichen Herzens 294 g, des weiblichen 250 g. Es besteht eine feste Relation zwischen Körpergewicht und Herzgewicht, 0,43% für ♂, 0,40% für ♀ durchschnittlich; für magere Leute erhöht, für fette erniedrigt sich dieser mittlere Prozentsatz. Bei Körpergewichten unter 45 oder über 94,5 kg ist dieser Prozentsatz nicht so genau. Bei Schätzung des Herzgewichtes aus dem Körpergewicht mit Hilfe obigen Prozentsatzes wird ein Fehler von 8—10% möglich. Das Herzgewicht nimmt im Laufe des Wachstums nicht mit dem Alter unabhängig vom Körpergewicht zu, sondern wächst mit dem Körpergewicht. *W. Wirtinger* (Wien).

Uchiyama, Toru: Zur Frage der Vv. minimae Thebesii und der Sinusoide beim Hühnerherzen. (*Path. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **60**, 296—322 (1928).

Verf. untersucht die Venae minimae cordis Thebesii; er durchspült 14 Herzen von Hähnen (Gallus domesticus) in tiefer Narkose (Äther + Amylnitrit) oder nach Tötung durch intravenöse Injektion von Papaverin. sulf. mit warmer physiol. NaCl-Lösung von der Art. brachiocephalica aus retrograd bei unterbundener Aorta und eröffnetem rechten Vorhofe wie rechter Lungenschlagader und injiziert dann eine Berlinerblauformollösung mit Glycerin und NaCl unter entsprechenden Kautelen, worauf die Herzen, in Scheiben geschnitten, in Paraffinserien zerlegt wurden. 11 Abbildungen, teils Mikrophotogramme, teils aus laufenden Schnittreihen kombinierte graphische Rekonstruktionen der Capillaren und Sinusoide zeigen die Resultate: Manche Capillaren der inneren Myocardschichte öffnen sich direkt in die Herzhöhlen und die Injektionsmasse ist aus den Kranzschlagadern bis an diese Mündungen gelangt, wo sie sich tropfenartig vorbuchtet, andere Capillaren öffnen sich in „Sinusoide", die ihrerseits mit dem Ventrikel kommunizieren. Verf. unterscheidet an der Blutzirkulation des Herzfleisches 2 Abschnitte: einen allbekannten aus den Coronararterien durch die Capillaren in die Kranzvenen, den zweiten vom Capillarnetz des Herzfleisches entweder direkt oder über die Sinusoide in die Herzhöhlen. Nur im linken Ventrikel waren direkte Verbindungen zwischen Capillaren des Myokards und dem Kammerraume eine seltene Ausnahme. In den übrigen Herzhöhlen aber fanden sich solcher Verbindungen derart viele, daß dieser zweite Abschnitt der Herzzirkulation quantitative Berücksichtigung zu erfahren hat. *W. Wirtinger* (Wien).

Baum, Hermann: Nach der Tierart verschiedenes Verhalten der Lymphgefäße der Serosa der Leber und der Lunge. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Anat. Anz. **67**, 88—98 (1929).

Verf. hat durch frühere Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem für die Lymphgefäße der Organe gezeigt, daß man Befunde bei einer Tierart keinesfalls ohne weiteres auf eine andere Tierart übertragen darf, weil das Verhalten sowohl der Lymphgefäße als auch der Lymphknoten für die einzelne Tierart in vielen Punkten charakteristisch und verschieden von dem anderer Tierarten ist. Verf. fügt in der vorliegenden Abhandlung einen weiteren Befund hinzu, auf den bis jetzt noch nicht hingewiesen worden ist und der sich darauf bezieht, daß die Lymphgefäße in und unter der Serosa der Leber und Lunge nach ihrem allgemeinen Verhalten bei den einzelnen Tierarten so verschieden sind, daß dieses Verhalten bis zu einem gewissen Grade charakteristisch für einzelne Tierarten wird. Die erhaltenen Ergebnisse lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß bei den untersuchten Haussäugetieren (Pferd, Rind, Hund, Schwein) und beim Menschen die Verhältnisse der Lymphgefäße der Leber und Lunge so liegen, daß tiefe Lymphgefäße zu oberflächlichen (subserösen) und umgekehrt oberflächliche (subseröse) in die Tiefe treten und zu tiefen werden oder sich mit diesen vereinigen können. Es dürften im allgemeinen aber immer mehr Lymphgefäße von der Serosa aus in die Tiefe treten als umgekehrt von dem Parenchym in die Serosa; besonders scheint das der Fall zu sein bei den Lymphgefäßen der Leber. Die vorstehenden Angaben stimmen für alle Tierarten, und doch bestehen wesentliche Unterschiede bei den einzelnen Tierarten insofern, als bei manchen Tierarten zahlreiche, fast alle subserösen Lymphgefäße in die Tiefe treten, während das bei anderen Tierarten nur wenige Lymphgefäße tun. Dadurch nehmen die subserösen Lymphgefäße der Lunge und Leber bei den einzelnen Tierarten einen besonderen Typ an. Man findet 2 Extreme: Es gibt Tierarten, bei denen die große Mehrzahl der subserösen Lymphgefäße, wenn nicht alle, in die Tiefe treten und sich zu den tiefen Lymphgefäßen gesellen, bzw. sich mit ihnen vereinigen, und es gibt im anderen Extrem Tierarten, bei denen nur wenige der subserösen Lymphgefäße in die Tiefe treten; andere Tierarten stehen in der Mitte. Für die subserösen Lymphgefäße der Lunge gehören zu der ersteren Gruppe von den untersuchten Tierarten (Pferd, Rind, Schwein, Hund) und dem Menschen der Mensch und der Hund, zur letzteren Gruppe das Pferd; Rind und Schwein stehen in der Mitte. Für die Lymphgefäße der serösen Kapsel der Leber gilt ein ganz ähnliches Verhältnis, d. h. von den subserösen (oberflächlichen) Lymphgefäßen der Leber treten beim Hunde verhältnismäßig sehr viele, an manchen Stellen alle in die Tiefe, beim Pferd und Rind wird dies nur verhältnismäßig selten beobachtet, Mensch und Schwein stehen in der Beziehung in der Mitte.

Ballowitz (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo, Ritsuzo Tachikawa, Osamu Yamaguchi und Shinzaburo Fujita: Kurze Mitteilung über die Röntgenographie des Lymphgefäßsystems sowie über den Mechanismus der Lymphströmung. (*Anat. Inst., Kais. Univ., Kyoto.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 100—102 (1929).

Es ist den Verff. gelungen, Lymphgefäße bei lebenden Tieren (Kaninchen) röntgenographisch darzustellen und dadurch gewisse Aufschlüsse über die Lymphzirkulation zu erhalten. Sie bedienten sich, nachdem sich das käufliche „Lipiodol" als wenig brauchbar erwiesen hatte wegen seiner Zähflüssigkeit, verschiedener organischer Jodpräparate als Kontrastmittel, wie Jodmethyl, Jodäthyl, n-Jodpropyl, Jodbenzol und Jodtoluylen. Jodmethyl war sehr giftig und für lebende Tiere nicht verwendbar, während kleine Mengen der anderen Präparate ohne merkliche Vergiftungserscheinungen von den Kaninchen vertragen wurden. Es werden einige Röntgenogramme wiedergegeben nach Injektionen in die Lymphoglandulae mandibulares, die Hoden und die Lymphoglandul. popliteae. Auf Grund der gemachten Beobachtungen erscheint eine stetige Lymphströmung sehr fraglich, denn bei völliger Ruhelage des gefesselten Tieres konnte während 50 Minuten fast keine Veränderung des Schattens bemerkt werden. Aktive

oder passive Bewegungen rufen hingegen rasch Veränderungen des Schattens hervor. Als hauptsächliche Treibkraft der Lymphe wird die Muskelbewegung angenommen.
Alb. Simons (Berlin).

Nervensystem.

Lawrentjew, B. J.: Experimentell-morphologische Studien über den feineren Bau des autonomen Nervensystems. I. Die Beteiligung des Vagus an der Herzinnervation. (*Physiol. Laborat., W. A. Obuch-Inst., Moskau.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **16,** 383 bis 411 (1929).

Zum Studium der mikroskopischen Innervation des Herzens von Katze und Hund hat Verf. die Bielschowsky-Methode in der Modifikation von Gros mit nachfolgender Hämatoxylinfärbung verwendet. Verf. hält die pericellulären Nervenapparate im autonomen System für konstante Bildungen und Endigungen der präganglionären Fasern. Nach Vagusdurchschneidung ließ sich an den degenerierten Nervenfasern folgendes feststellen: 1. Die sensiblen Endapparate des Endokards und des Myokards gehören zum Vagussystem. 2. Desgleichen sind die präganglionären Fasern der intrakardialen Ganglien dem Vagussystem zuzurechnen, da sie ebenso wie die von ihnen gebildeten Zellkörbe nach Durchschneidung des Vagus zu degenerieren pflegen. Die Fortsätze der Ganglienzellen des Herzens sind als postganglionäre Fasern anzusprechen, werden nach Vagusdurchschneidung nicht beschädigt und versorgen die Muskulatur. Von den in Endokard und Myokard festgestellten sensiblen Endapparaten lassen sich 2 Typen hervorheben: Einer, an dessen Bildung nur eine einzige, markhaltige Nervenfaser beteiligt ist, ein zweiter, komplizierterer, dessen Aufbau durch markhaltige und marklose Fasern zustande kommt. *R. Stöhr jr.* (Bonn).

Rijnberk, G. van, et L. Kaiser: Segmentation métamérique et innervation radiculaire spinale des muscles de la paroi abdominale chez le chien. Recherches expérimentales. Pt. I.: Introduction et muscle droit de l'abdomen. (Die Metamerie und die segmentale Innervation der muskulösen Bauchwand beim Hund. I. Einleitung und M. rectus abdom.) (*Laborat. de Physiol., Univ., Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **14,** 71 bis 136 (1929).

Die Verff. untersuchen die segmentale Innervation des M. rectus beim Hunde. Makroskopisch zerfällt der Rectus in 3 Partien: Ein kranialer ungeteilter Abschnitt wird vom 4. bis 6. Thorakalsegment innerviert; ein mittlerer Abschnitt ist durch Inskriptionen in 5 Felder unterteilt und erhält seine Nerven vom 7. bis 13. Thorakalsegment. Schließlich ein caudaler Abschnitt, der ungeteilt oder durch eine mehr oder weniger entwickelte Inskription in 3 Abschnitte zerfällt und der von L 1 und L 2 innerviert ist. Innerhalb der einzelnen Segmente kommen in bezug auf die Anzahl der Inskriptionen Variationen vor, wobei auch für die Innervation kleinere Verschiebungen beobachtet werden. Der M. rectus wird bei allen Tieren von D 4 bis L 2 innerviert und zeigt deutlich seine segmentale Zusammensetzung. Der Innervationsbereich jedes einzelnen Segmentes wurde durch elektrische Reizung festgestellt, wobei die Überlagerung der einzelnen peripherischen Abschnitte deutlich zum Ausdruck kam. Die zu dem Muskel ziehenden Nervenfasern sind homolog dem Ramus ventralis. Jede einzelne zum Rectus ziehende motorische Nervenfaser enthält demnach nur Elemente einer einzigen vorderen Wurzel. Die Innervation der einzelnen Muskelfasern ist nach den vorliegenden Untersuchungen stets einwurzelig, eine zweiwurzelige Innervation einer Muskelfaser ist, wenn sie überhaupt vorkommt, außerordentlich selten. Für die völlige Verschmelzung des Embryonalen myomeren Materials liegen nach den vorliegenden Untersuchungen keinerlei Anhaltspunkte vor. *Hirt.*

Kiss, F., and Harry C. Ballon: Contribution to the nerve supply of the diaphragm. (Beitrag zur Nervenversorgung des Diaphragma). (*I. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Anat. Rec. **41,** 285—298 (1929).

Die motorische Innervation des Zwerchfells geschieht nur durch den N. phrenicus,

der außerdem noch sensorische und eine Anzahl sympathischer Fasern dem Muskel zuführt. Die untersten 5—6 Intercostalnerven versorgen den Rand des Zwerchfells mit sensiblen Fasern; die aus dem Plexus diaphragmaticus stammenden sympathischen Fasern sind ebenso wie die sympathischen Fasern des N. phrenicus nur vasomotorisch oder vielleicht trophisch, an der motorischen oder sensiblen Innervation des Muskels haben sie keinerlei Anteil. Eine Beteiligung des Vagus an der motorischen Innervation des Zwerchfells konnte nicht festgestellt werden. *Hirt* (Heidelberg).

Spanner: Untersuchungen über die Nerven der Niere von Rana agilis und Anguis fragilis mit der Methylenblaufärbung. (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66,** Erg.-H., 88—93 (1928).

Spanner, Rudolf: Der Bauchsympathicus der Blindschleiche und seine Beziehungen zur Innervation der Niere. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Zellforschg 8, 740—764 (1929).

Makroskopische und mikroskopische Darstellung der Niereninnervation bei Anguis fragilis. Die zur Niere ziehenden Nerven stammen aus dem 52.—62. Grenzstrangganglion und verlaufen im Mesenterium an und zwischen den Nierengefäßen zur Niere, um am medialen Rande in das Organ einzudringen. Vor dem Eintreten in die Niere finden sich am medialen Nierenrande kleine Renalganglien eingestreut. Der Ureter erhält seine Nerven aus dem Ganglion impar. Die histologische Darstellung der Nierennerven mit der Methylenblaumethode nach Schabadasch zeigt, daß die Hauptmasse der Nerven auf der dorsalen Seite mit der Arterie in das Organ eindringt und mit den Gefäßen bis zum Glomerulus gelangt. Dabei erhält die Vena renal. efferens eine Anzahl Ästchen. Direkt von der Art. renalis greifen feinste Fasern auf die Tubuli über, und zwar sowohl auf das Übergangsstück wie auf die Sammelrohre. Diese Ästchen anastomosieren mit einer 2. Gruppe von Nerven, die vom Ureter über die Sammelkanälchen von der ventralen Fläche in das Organ eindringen. Die Vena renalis afferens erhält nur spärliche Fasern aus dem ventralen Plexus. Eine direkte Beteiligung des Vagus an der Niereninnervation konnte nicht nachgewiesen werden. Nervenendigungen wurden nicht gefunden. *Hirt* (Heidelberg).

Brieckner, Richard M.: A description and interpretation of certain parts of the teleostean midbrain and thalamus. (Eine Beschreibung und Deutung von bestimmten Teilen des Mittelhirns und des Thalamus der Knochenfische.) (*Central Inst. f. Brain Research, Amsterdam a. Coll. of Physic a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. comp. Neur. **47,** 225—282 (1929).

Verf. untersuchte den feineren Bau des Mittelhirns und des Thalamus von zahlreichen Knochenfischen aus den Gattungen Gadus, Perca, Gasterosteus, Pleuronectes, Osphromenus, Osmerus, Lota, Motella, Tetrodon und Periophthalmus. Die Gehirne wurden in transversale, horizontale und sagittale Serienschnitte zerlegt, die nach den Färbemethoden von Weigert-Pal, Cajal und Golgi gefärbt wurden. Die erhaltenen mikroskopischen Befunde werden eingehend beschrieben und durch 24 Textabbildungen erläutert. In der thalamo-mesencephalen Region des Teleostiergehirns lassen sich 3 Abschnitte unterscheiden, von denen ein jeder eine funktionelle Einheit darzustellen scheint. Der dorsale Nucleus tegmenti motorius ist offenbar ein Zentrum für den Gesichts- und Geruchssinn, hauptsächlich für ersteren. Der ventrale Nucleus tegmenti motorius scheint eine ähnliche Einheit zu sein und die Geruchs- und Gesichtseindrücke den motorischen Regionen zuzuleiten. Dies wird angedeutet durch seine Beziehungen einerseits zu den Riech- und Sehzentren und andererseits zum Kleinhirn, dem Kern des Fasciculus longitudinalis posterior, den tegmentalen Reticulumzellen und der Oblongata. Lage und Beziehungen des inneren Segmentes des dorsalen Thalamus weisen darauf hin, daß es ein Repräsentant des Palaeothalamus der Amphibien, Reptilien, Vögel und Säuger ist. Seine Funktion bei den Knochenfischen ist dunkel, aber sein konstantes Vorkommen und seine Lage lassen vermuten, daß es eine lebenswichtige Funktion von altem Bestande ausübt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sinnesorgane.

Milstein, T.: Zur Morphologie des Jacobsonschen Organs. (*Hals-, Nasen- u. Ohrenklin., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Hals- usw. Heilk. **23**, 18—28 (1929).

Verf. schildert nach Schnittserien das Jakobsonsche Organ des Meerschweinchens, seine vordere Ausmündung in die Nasenhöhle, die enger ist als der Kanal selbst, das hintere Ende, das schon in die Knochensubstanz des Vomer eingeschlossen ist, und in ein unspezifisches Epithel übergeht. Sonst enthält die großenteils referierende Arbeit nicht viel Neues. Im Anschluß an Bromann wird darauf hingewiesen, daß die besondere Entwicklung des Jakobsonschen Organs bei Nagern sich wahrscheinlich dadurch erklären läßt, daß diese Art der Säuger ihre Schnauzen in enge Löcher und Spalten stecken müssen, somit das Schnüffeln zur besonderen Ausbildung dieses Sinnesorgans beitragen dürfte. *W. Kolmer* (Wien).

Kritch, N.: Evolution de la muqueuse nasale avec l'âge. (Entwicklung der Nasenschleimhaut mit dem Alter.) C. r. Soc. Biol. **100**, 640—642 (1929).

Bis zu 3 Jahren ist die Schleimhaut sehr dünn, mit schwellbaren Gefäßen versehen. Die submukösen gemischten Drüsen spärlich, der Knochen zart, das Mark zell- und gefäßreich. Zwischen dem 7. bis 8. Jahre finden sich noch weite schwellbare Gefäße mit wenig entwickelter Muskulatur. Die zwischen dem 15. bis 27. Jahre bei einzelnen Individuen auftretende Gefäßvermehrung ist schuld an der Volumzunahme der Muscheln. Diese ist auch bedingt durch das Auftreten eines jungen Schleimgewebes in der Submucosa, wo auch viel Rundzellen vorkommen. Im Flimmerepithel darüber zahlreiche Mitosen. Diese Zunahme, die nicht nur an den von Fliess angegebenen Stellen, sondern in der gesamten Nasenhöhle vorkommen kann, kann zu Störungen infolge des Verschlusses der Luftwege und zu chirurgischen Eingriffen Anlaß geben. Neben den gewundenen Hohlräumen mit gutentwickelter Längsmuskulatur, die meist kontrahiert sind, findet man angiomartige erweiterte, immer bluthaltige Räume. Besonders die periphere Zone der Schleimhaut dieses Alters ist arm an elastischen Fasern. Solche finden sich an den schwellbaren Gefäßen und Arterien und in der Umgebung der knöchernen Muscheln, deren Knochenbälkchen sehr zart, zell- und capillarreich sind und von geschwellten Osteoblasten eingehüllt werden. Dazwischen findet sich viel retikuläres Gewebe. Nach dem 30. Jahr verschwindet allmählich das schleimig-zellige Gewebe, Hyperplasien der Schleimhaut dieses Alters sind auf die gemischten Drüsen auf Grund einer pathologischen Irritation zurückzuführen, aber nicht normal. Nach dem 50. Jahr findet sich Gefäßsklerose. Das Skelett ändert sich nach dem 70. Jahr, wird gefäßarm und sehr kompakt. Die Oberfläche wird unregelmäßig. Das schleimige Knochenmark geht in gewöhnliches Mark oder in kollagenes Gewebe über. Es steht somit die Evolution der Nasenschleimhaut unter dem Einfluß der Sexualperiode während der Pubertät. Auch bei Tieren läßt sich ein sexueller Einfluß auf die Nasenmuschelentwicklung nachweisen. *W. Kolmer.*

Besnard, W., et G. Petit: Sur une structure particulière des papilles linguales et son interprétation fonctionnelle. (Über eine besondere Anordnung in den Zungenpapillen und deren funktionelle Deutung.) (*Muséum d'Histoire Natur., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 475—477 (1929).

Bei zahlreichen Reptilien und einigen Insektenfressern aus Madagaskar ließ sich nachweisen, daß der Musc. transversalis linguae sich leicht ventral in seinen äußeren Anteilen biegt und sich dann in dorsaler Richtung aufrichtet, schließlich bei manchen Formen einzelne Muskelfasern aus dem Bindegewebe heraustreten, in die einzelnen Papillen einstrahlen und sich sogar am Epithel derselben ansetzen. Dasselbe findet sich auch bei den Insektenfressern Limnogale, Hemicentetes und Crocidura. Es ist anzunehmen, daß der Transversalis linguae bei der Schluckbewegung diese Papillen direkt nach rückwärts bewegt. *W. Kolmer* (Wien).

Burlet, H. M. de: Zur vergleichenden Anatomie der Labyrinthinnervation. (*Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) J. comp. Neur. **47**, 155—169 (1929).

Vergleichende Studien über Innervation des Labyrinthepithels bei Fischen, Anuren, Urodelen, Gymnophionen, Chelonier, Ophidier, Saurier, Krokodilier, Vögel und Säuger führen zum Schluß, daß die Aufteilung der anfangs einheitlichen Sinnesendstelle im Hörbläschen mit der Spaltung des Nerv. octavus in seine Zweige einhergeht. Dessen mehr oder weniger weitgehende Aufsplitterung kann im allgemeinen einen Hinweis für die Reihenfolge des Selbständigwerdens der einzelnen Endstellen geben. Bei allen Wirbeltieren erfolgt die Versorgung der Macula utriculi und der beiden vorderen Ampullen durch den Ramus anterior. Der Ramus posterior versorgt, wenn er vorhanden, stets die folgenden Endstellen: Macula lagenae, Papilla basilaris, Papilla amphibiorum, Crista posterior und Papilla neglecta. Die Versorgung der Macula sacculi erfolgt durch den Ramus anterior, durch einen oder mehrere eigene Zweige, durch den Ramus posterior oder schließlich durch eine Kombination dieser 3 Möglichkeiten. Daß die Macula sacculi die einzige der distalen Endstellen ist, deren Nervenfasern ganz oder teilweise mit dem Ramus anterior verlaufen können, ist in der prospektiven Bedeutung der Grenzgebiete, welche bei der ersten Teilung entstehen, begründet. Zieht ein Teil der Nervenfasern mit dem Ramus anterior, so ist der dadurch versorgte Teil der ontogenetisch der Macula utriculi am nächsten liegende. Die Ungleichheit des Verlaufes der Sacculusfasern bei verschiedenen Wirbeltieren beruht auf der Verschiedenartigkeit der Lage des Sacculus. Je mehr derselbe nach vorn liegt, um so weiter proximal liegen seine austretenden Fasern. Utricularisfasern schließen sich niemals dem Ramus posterior an, weil die Macula utriculi nicht eine ähnlich wechselnde Topographie aufweist, wie die Macula sacculi. Zahlreiche Schemata illustrieren die Befunde. *W. Kolmer.*

Werner, Cl. Fritz: Über das Labyrinth des Eishaies. (*Univ.-Hals-, Nasen- u. Ohrenklin., Hamburg.*) Mschr. Ohrenheilk. **63**, 195—199 (1929).

Das Labyrinth der Haie und Rochen zeichnet sich u. a. aus durch den Charakter des hinteren vertikalen Bogenganges. Dieser bildet einen geschlossenen Ring, welcher durch eine enge Öffnung mit dem Sacculus kommuniziert; ein Teil des Ringes wird durch die caudale Hälfte des Sinus superior utriculi geliefert. Weiterhin fällt auf, daß der maculatragende Recessus utriculi ebenfalls große Selbständigkeit aufweist. Der einheitliche Utriculusraum der übrigen Vertrebraten zerfällt hier demnach in 3 Abschnitte: 1. den maculatragenden Recessus utr., welcher mittels enger Öffnung kommuniziert mit 2. dem Komplex der beiden vorderen Bogengänge (vorderer vertikaler und horizontaler); schließlich 3. der hintere vertikale Bogengang. Im Jahre 1925 beschrieben Kolmer und Eisinger das Labyrinth des Eishaies (Laesmargu borealis), welches, abweichend von den bisher bekannten Formen, einen Sinus uperiors (crus commune) aufwies, in welchem die beiden vertikalen Bogengänge mündeten; ein Zustand also, wie man ihm bei den übrigen Wirbeltieren begegnet. Im naturhistorischen Museum zu Göteborg konnte Werner das Labyrinth derselben Spezies an einem gut erhaltenen Exemplar untersuchen und dabei feststellen, daß hier doch die Selbständigkeit des hinteren vertikalen Bogenganges, wie bei den übrigen Elasmobranchiern, eine sehr große ist. Im scheinbar einheitlichen Crus commune zieht nämlich ein Septum von oben nach unten, welches den Raum in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt trennt. Der vordere Teil nimmt den vorderen vertikalen und den horizontalen Bogengang auf; der hintere bildet mit dem hinteren vertikalen Bogengang den geschlossenen Ring, welcher bei anderen Formen eine noch größere Selbständigkeit erlangt. Dieses Septum war in dem weniger gut erhaltenen Exemplar von Kolmer und Eisinger nicht zu erkennen. Die Entdeckung desselben durch W. ist deshalb von Interesse, weil wir hierdurch bei einer erwachsenen Form ein Stadium der Freimachung des hinteren Bogenganges kennen lernen. Das von Kolmer und Eisinger beschriebene Präparat zeichnet sich durch seine besonderen Dimensionen aus, es ist wohl das größte bisher bekannte Labyrinth. Das Exemplar, welches W. untersuchte,

war ebenfalls von ansehnlicher Größe; der hintere Bogengang ohne Ampulle mißt 10 cm, die größte Höhe beträgt etwa 5 cm, die größte Längsausdehnung ungefähr 8,5 cm. *de Burlet* (Bilthoven).

Burlet, H. M. de: Anatomisches zur Hörfähigkeit der Siluroiden. (*Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) Z. Anat. **89**, 11—27 (1929).

Verf. schildert den Bau des Labyrinthes des Zwergwelses Amiurus nebulosus und hebt hervor, daß dieser Fisch, an dem verschiedene Untersucher Hörfähigkeit nachgewiesen haben, eine Einrichtung besitzt, die es ermöglicht, daß Schallschwingungen, die durch die Körperwand direkt auf die Schwimmblase übertragen werden, durch das System der Weberschen Knöchelchen auf einen Anteil des perilymphatischen Raumes, den sog. Sinus impar übertragen werden, der sich vom übrigen perilymphatischen Raume dadurch auszeichnet, daß in ihm Bindegewebszüge fehlen. Diesem Raume liegt der die beiden Sacculi beider Labyrinthe verbindende Canalis communicans transversus an, so daß also die Schallschwingungen durch diesen den Maculae sacculi direkt zugeführt werden. Im rostralen Abschnitt der Sacculusmacula, der durch einen besonderen Nervenast innerviert wird, ist die Deckmembran in eigenartiger Weise entwickelt. Die Nervenendstelle liegt in einer Rinne, diese Rinne wird von einer membranartigen Bildung, die an den Rändern befestigt ist, überspannt. In der Mitte dieser Membran ist eine der Schaufel eines Mühlrades ähnlich geformte Cuticularbildung eingeschaltet, deren Konkavität dem Canalis transversus communicans gegenübersteht. Werden Schwingungen von diesem auf diese Schaufel übertragen, so müssen sie auf die Haare der Sacculusmacula besonders einwirken. Unmittelbar neben der ventralen Anheftungsstelle dieser an eine Basilarmembran erinnernden Bildung befindet sich eine sehr verdünnte Stelle der Sacculuswandung, die einem nicht von Bindegewebszügen durchzogenen perilymphatischen Raume gegenüberliegt, somit eine Art Fenster bildet. Verf. fand ähnliche Verhältnisse bei verschiedenen Siluroiden. Die durch vorzügliche Mikrophotogramme illustrierte Abhandlung zeigt, daß im großen ganzen die Anschauungen Ernst Heinr. Webers nach mehr als 100 Jahren auf Grund der anatomischen und physiologischen Analyse mit den heutigen Mitteln sich wesentlich unterstützen lassen *W. Kolmer* (Wien).

Lauber, Hans: Die Gestalt und Größe des Ciliarkörpers. Z. Anat. **89**, 1—10 (1929).

Die Untersuchung bringt nichts wesentlich Neues. Es wird an Plattenmodellen gezeigt, daß die Oberflächengestaltung des Ciliarkörpers abhängig ist von der verschiedenen Entwicklung der Muskulatur und deren Zwischengewebe, der fortschreitenden Vermehrung und Homogenisierung des Bindegewebes, der Faltung der Ciliarfortsätze und Wucherungsvorgänge des Epithels. Die Größe nimmt aus den gleichen Gründen mit dem Alter zu. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Entwicklungsgeschichte.

Carlson, Margery C.: Origin of adventitious roots in Coleus cuttings. (Die Entstehung der Adventivwurzeln bei Coleus-Stecklingen.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) Bot. Gaz. **87**, 119—126 (1929).

Basalstücke von Coleus-Stecklingen hat Verf. in Formalin-Alkohol-Eisessig fixiert und in Paraffin eingebettet. Die 12—15 μ dicken Schnitte wurden mit Safranin und Gentianaviolett gefärbt und diejenigen Schnitte, die durch die Mitte der Wurzelprimordien geführt waren, photographiert. Auf den photographischen Kopien hat man die Zellmembranen und Kerne mit Tusche nachgezogen und dann die Photographie gebleicht, so daß nur die Wände und Kerne scharf hervortreten. Die ersten Wurzelanlagen entstehen in den 4 Ecken des Stengels. Als erste Anzeichen einer Wurzelanlage beobachtet man Protoplasmaansammlung und Vergrößerung von Kern und Nucleolus in einer oder in mehreren Perizykluszellen. Die erste Teilungswand wird meist in tangentialer Richtung angelegt. Darauf erfolgen eine Anzahl weiterer Tei-

lungen, ohne daß dabei eine Zunahme der Zellvolumina stattfände. Nach und nach gehen weitere, der Initialzelle anliegende Perizykluszellen in Teilung über. Die aus der Initialzelle entstandenen Tochterzellen vergrößern sich darauf zuerst; eine Differenzierung in die verschiedenen Gewebe der Wurzel findet erst statt, nachdem das Primordium an Volumen zugenommen hat und in das Rindengewebe eingedrungen ist. 14 Mikrophotographien ergänzen die Arbeit in wertvoller Weise. *H. Bodmer-Schoch.*

Kalicka-Fijalkowska, Janina: Le développement embryonnaire des Margarodes polonicus Ckll. (Die Embryonalentwicklung von Margarodes polonicus Ckll. [Margarodiden, Coccoidea [Schildläuse].) (*Inst. d'anat. comp. et de biol., univ., Poznan.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1047—1048 (1928).

Wie bei der Arbeit von Boratynski (vgl. diese Ber. **11**, 160) über die Anatomie haben wir hier nur eine kurz gedrängte Darstellung der Embryogenese von Margarodes polonicus ohne Abbildungen vor uns. Die Resultate differieren nur wenig von denen, die Pierantoni, Witlaczil und Philiptschenko von den Homopteren gemacht haben. *Wilhelm Bischoff* (Freiburg i. Br.).

Süffert, Fritz: Die Ausbildung des imaginalen Flügelschnittes in der Schmetterlingspuppe. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **14,** 338 bis 359 (1929).

Die Form des imaginalen Schmetterlingsflügels stimmt nicht mit der des Puppenflügels überein. Letzterer ist größer als der Imaginalflügel und zeigt auf seiner Oberfläche eine Kontur, die den Umriß des inneren Imaginalflügels angibt. Der Teil, der zwischen dem Puppenflügelrand und der erwähnten Umrißlinie liegt, wird während der Flügelentwicklung zurückgebildet. So sind gezackte oder geschwänzte Schmetterlingsflügel als Puppenflügel meist ganzrandig. Die zwischen den Zacken liegenden Flügelpartien werden während der Entwicklung resorbiert. Dadurch können Puppenflügel und Imaginalflügel unabhängig voneinander Formen erhalten, die bei jeder Schmetterlingsart zur gesamten Puppen- bezüglich Schmetterlingsform am besten passen (vgl. die Cucullia-Puppen!). Durch Zurückbilden der Flügelrandpartie wird Platz für die wachsenden Randschuppen geschaffen. Gleichzeitig können etwaige Verletzungen des bei der Verpuppung noch weichen Flügelscheidenchitins nicht sofort für den Imaginalflügel gefährlich werden. *Max Reichelt* (Leipzig).

Thienemann, August: Chironomiden-Metamorphosen. II. Die Sectio Tanytarsus genuinus. (*Hydrobiol. Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. **20,** 93—123 (1929).

Larven und Puppenstadien der Sectio Tanytarsus genuinus werden nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis eingehend beschrieben. Bestimmungstabellen werden gegeben, die bislang bekannten Formen zusammengestellt nebst Fundortsangaben und ökologischen Daten. (Vgl. diese Ber. **10,** 62.) *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Kurepina, M.: Entwicklung der primären Choanen bei Amphibien. II. Urodela. (*Inst. f. Vergleich. Anat., Univ. Moskau.*) Russk. zool. Ž. **7,** H. 4, 3—27 u. dtsch. Zusammenfassung 28—30 (1927) [Russisch].

Bei den untersuchten Urodelen (Salamandrella, Triton, Siredon) findet die Verf. (gegen V. Hinsberg), (Russ. zool. Z. VI. 1926) ebenso wie früher an verschiedenen Anura, auf frühen Stadien eine primäre Verbindung der Riechgruben mit der Mundbucht vermittels deutlicher Sulci oro-nasales, welche ebenso wie bei Amnioten durch die Nasen- und Oberkieferfortsätze begrenzt sind. Die Fortsätze verwachsen aber bald und die Oronasalfurche wird durch einen soliden Zellenstrang ersetzt. Dieser Zellen strang steht anfangs in Zusammenhang mit der Haut, weicht aber später von dieser immer weiter ab. Die Riechplatten wachsen ebenfalls teilweise dem Zellenstrange entlang und erreichen bald das Stomodeum, welches einen entsprechenden Fortsatz entgegenschickt. Indem der Zellstrang eine Lichtung erhält, wird der Riechsack in die Mundhöhle vermittels primärer Choanen geöffnet. Die letzteren befinden sich vom Anfang an in dem ektodermalen Teile der Mundhöhle, weit vor der Hypophyse und

behalten auch endgültig diese Lage. Ein Auswachsen des prähypophysaren Teiles des Kopfes bewirkt eine Verlegung der äußeren Nares von der ventralen Fläche in eine terminale Lage am Vorderende des Kopfes. Die primären Choanen der Amphibien und Amnioten sind untereinander homolog und im Speziellen weist die Entwicklung derselben bei Amphibien und besonders bei Urodelen vieles mit analogen Prozessen bei Säugetieren gemeinsames auf. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Nakajima, Akira: Über die Morphogenese der Milz von Megalobatrachus japonicus. (*Anat. Inst., Keio Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **7**, 93—112 (1929).

Untersuchung von 12—30 mm langen Larven des japanischen Riesensalamanders an Schnittreihen und Modellen. Die erste Anlage der Milz erscheint bei 13,5—19 mm langen Larven als eine Verdichtung des Mesenchymgewebes in der dorsalen Magenwand unmittelbar links vom Ansatz des Mesogastrium. An ihrem Aufbau beteiligt sich wahrscheinlich weder das Cölomepithel noch das Entoderm. Die Gefäßversorgung der Milzanlage beginnt etwas später (bei 20 mm langen Larven). Auf dieser Stufe löst sich die Milzanlage von der Magenwand ab und kommt in das dorsale Mesogastrium zu liegen. Ursprünglich berührt die linke Lunge nicht die Milzanlage. Erst später zieht sie über die linke Fläche der Milz hinweg. Die Milz zeigt von Anfang an keine engere Lagebeziehung zum Pankreas, steht aber bei 19 und 20 mm langen Larven mit dem Harnapparat ihrer ganzen Länge nach im Zusammenhang, den sie später wieder verliert. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Sawada, Kakichi: Die Entwicklungsgeschichte des Augapfels von Megalobatrachus japonicus mit besonderer Berücksichtigung auf die Entstehung des Scleralknorpels sowie der Cornealgefäße. (*Anat. Inst., Keio-Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **7**, 1—32 (1929).

Als Material dienten 10 verschiedene Larvenstadien von 8,5—179 mm Länge. Zur Aufklärung der Verhältnisse sind auch Rekonstruktionen der Schnittserien mit herangezogen. Nach der Schilderung der Entwicklungsstadien erfolgt eine zusammenfassende Angabe über das zeitliche Auftreten und die Ausbildung der einzelnen Teile des Auges bezogen auf die Larvenlänge. Der Skleralknorpel, der in frühen Stadien kein Pigment enthält, kommt stückweise an der temporalen, dann an der dorsalen und nasalen Wand der Bulbus zum Vorschein. Die Stellen seines Vorkommens entsprechen der Insertionszone der Augenmuskeln. Die Vascularisation der Hornhaut geht vom Randteil aus, von hier breiten sich die Blutgefäße unter arkadenförmiger Netzbildung nach der Mitte der Hornhaut aus. *Becher* (Gießen).

Bremer, J. L.: An interpretation of the development of the heart. Pt. I. The left aorta of reptiles. Pt. II. (I. Eine Interpretation der Herzentwicklung. II. Die linke Aorta der Reptilien.) (*Dep. of anat., Harvard med. school, Boston.*) Amer. J. Anat. **42**, 307—369 (1928).

Im 1. Teil beschäftigt sich der Verf. mit dem phylo- und ontogenetischen Zustandekommen der Einrichtungen, welche die Blutsorten trennend und umeinander drehend die richtige Umschaltung der beiden Kreisläufe ineinander besorgen, also des Septum cordis und des Septum aortico-pulmonalis. Die Studie wird an Hühnchen- und Schildkrötenembryonen durchgeführt; Plattenmodelle der Blutsäulen in den Herzen solcher Embryonen werden mit Schemen von gewundenen Gummischläuchen verglichen und abgebildet. Der Drall, welchen die das Septum cordis aufbauenden Bildungen der Krokodile, Vögel und Säuger ebenso zeigen wie die homologen Bildungen der Amphibien und Dipnoer, wird als von der Torsion des Herzschlauches um 270° stammend angenommen, wobei es offen gelassen wird, ob nur das endokardiale Rohr oder auch der myoepikardiale Mantel sich dreht. Die eigenartige Korrektur der bei dieser Annahme notwendig auftretenden Gegentorsion am venösen Beginne des Herzschlauches, welche Gegentorsion ohne Korrektur ja den Zweck des Dralls — die Umschaltung der Kreisläufe — verhindern würde, läßt der Verf. dadurch geschehen, daß die Lungenvene erst stromab von der auf den Sinus venosus beschränkten, linksläufigen Gegentorsion im Betrage von 270° ihre Mündung in einen Wandbezirk des Herzschlau-

ches (endokardialen ?) gewinnt, der ursprünglich ventral gelegen, dann nach durchgeführter Gegentorsion, an die linke Seite gelangt. Von Spitzers ähnlichen Ideen (1919) scheint dem Verf. nichts bekannt geworden zu sein. — Im 2. Teil beschäftigt sich der Verf. mit der rechtskammerigen Reptilienaorta, welche er in ihrem Bulbusabschnitte in der Rinne zwischen Wulst 3 und 4 entstehen läßt. Als Ursache für ihr Auftreten beim Reptil gibt er die starke Entwicklung des Bulbuswulstes 1 und die Vielheit von nicht bis in den proximalen Bulbusabschnitt reichenden distalen Bulbuswülsten an. Schraubige Knickung des Bulbus und die Tendenz des Blutes, in geradem Strome zu fließen, bewirke, daß venöses Blut über den Damm der Spiralklappe kreuzend in die linke Aorta gelange. Vögel und Säuger verbessern diesen Fehler dadurch, daß Wulst 1 abgeschwächt, Wulst 3 verstärkt erscheint gegenüber den Reptilien, so daß rechts und links etwa gleichstarke, bis in den proximalen Bulbusabschnitt reichende Längsleisten mit entsprechendem Drall die arterielle von der venösen Blutsäule teilen können. Die Reduktion des Wulstes 4 verhindere die Spaltung des Aortenostiums in ein rechtes und linkes. *W. Wirtinger* (Wien).

Greiner, Erna: Zur Entwicklungsgeschichte des Gebisses von Tarsius spectrum. (*I. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **89**, 102—122 (1929).

Die Untersuchung der Gebißentwicklung von Tarsius spectrum wurde bei 8 Embryonen in der größten Länge von 10—24 mm an Serienschnitten vorgenommen und ergab folgendes: Die Zahnformel für das Milchgebiß entspricht der von Leche aufgestellten: $\frac{\text{I2 C1 P3}}{\text{1I C1 P3}}$. Im Unterkiefer ist wahrscheinlich der mittlere Schneidezahn nicht zur Entwicklung gekommen. Eine Homologisierung des unteren Schneidezahns konnte nicht versucht werden, da ein nicht zur Ausbildung kommender Keim nicht nachweisbar war. Der Pd 2 war stets vorhanden, aber ein kleines, in Reduktion begriffenes Gebilde; Leche konnte sein völliges Verschwinden feststellen. Die erste Anlage des Milchgebisses, die Verdickung der Mundhöhlenschleimhaut (beim 10 mm langen Embryo) verhält sich analog, wie Ahrens sie beim Menschen beschrieben hat. Sie ist tiefer als breit und im Unterkiefer gegenüber der oberen mesial verschoben. Eine Zahnfurche oder ein -wall besteht nicht. Die Zähne durchlaufen das knospen-, kappen- und glockenförmige Stadium; Schmelzknoten, -strang und -nabel sind deutlich ausgebildet. Die Zahnkeime differenzieren sich in den jüngeren Stadien direkt aus dem Mundhöhlenepithel, in den späteren ist aber die Zahnleiste deutlich vorhanden. Die laterale Schmelzleiste Bolks erscheint als eine sehr variable Bildung. Sie ist am unteren Eckzahn am besten ausgeprägt, weniger am oberen Eck- und unteren Schneidezahn. Sie entspricht höchstwahrscheinlich den verschmolzenen prälaktealen Anlagen der Autoren. Von den freien Nebenleisten konnte bei Tarsius nur die am distalen Ende der Zahnleiste befindliche bei 3 Embryonen im Oberkiefer festgestellt werden, während Bolk sie bei den Primaten im Ober- und Unterkiefer in gleicher Weise antraf. Zum ersten Mal beim 20 mm langen Embryo fand sich das Ackerknechtsche Organ in Form eines 80 μ langen epithelialen Schlauches. *J. Lehner* (Wien).

Henckel: Die Entwicklung des Schädels von Tupaja javanica und ihre Bedeutung für die Stammesgeschichte der Primaten. Verh. Ges. phys. Anthrop. **3**, 34—40 (1929).

Meist werden insektivorenähnliche Säuger als Ausgangsformen der Primaten angesehen. Gregory hat auf bestimmte Insektenfresser, nämlich solche vom tupajidenähnlichen Typus hingewiesen. Der Verf. hat deshalb die Frage geprüft, was die Entwicklungsgeschichte des Schädels zu dieser Annahme beibringt. Nach einem Rekonstruktionsmodell des Knorpelschädels eines Embryo von Tupaja javanica von 20 mm Sch.-St.-L. beschreibt er die allgemeinen Formverhältnisse sowie gewisse Abschnitte des Chondrocraniums von Tupaja. Die Schädelentwicklung verläuft hier völlig anders als bei den Primaten und erweist sich grundsätzlich wie bei den anderen untersuchten Insektivoren. Es muß deshalb als ausgeschlossen gelten, daß die von Gregory angegebenen Ähnlichkeiten beim ausgebildeten knöchernen Schädel eine größere Bedeu-

tung als die von Konvergenzerscheinungen besitzen. Eine genetische Beziehung zwischen Tupajiden und Primaten ist von entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkten aus abzulehnen. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

● **Fischel, Alfred: Lehrbuch der Entwicklung des Menschen.** Wien u. Berlin: Julius Springer 1929. VIII, 822 S. u. 668 Abb. RM. 88,80.

Das in vorzüglicher Ausstattung erschienene Buch behandelt auf ziemlich kurz gefaßter vergleichend embryologischer Grundlage aufbauend die normale Entwicklungsgeschichte des Menschen sehr eingehend und unter Berücksichtigung vieler Einzelheiten. Insbesondere die Organentwicklung ist genauer und vollständiger dargestellt als es sonst in embryologischen Lehrbüchern der Fall zu sein pflegt. Die Gliederung des Stoffes ist die übliche. Der spezielle Teil, die Entwicklung der Organe, nimmt zwei Drittel des Gesamtumfanges ein. Von den Mißbildungen haben nur die Doppel- und Mehrfachbildungen eine ausführlichere Darstellung erfahren. Ein wesentlicher Vorzug des Buches gegenüber anderen embryologischen Lehrbüchern ist die sorgfältige Berücksichtigung entwicklungsmechanischer Forschung. Aus dem allgemeinen Teil sei hier auf die Abschnitte Potenz der Furchungs- und Gewebszellen, Determinationsproblem, Potenzen der Keimblätter, Organdeterminierung hingewiesen. Im speziellen Teil sind der Entwicklungsmechanik des Auges, des Geruchsorgans, des Labyrinthes, des Herzens, der Gliedmaßen besondere Abschnitte gewidmet. Im Anschluß an die Darstellung der Entwicklung des Urogenitalsystems werden Geschlechtschromosomen und Geschlechtsbestimmung besprochen, allerdings in einer durch konzentrierte Darstellung sehr apodiktischen Form. Versehentlich wird hier übrigens der Drosophilatypus mit dem Protenortypus identifiziert, bei dem dem x-Chromosom kein y-Chromosom gegenübersteht. Die zahlreichen, zum Teil farbig gedruckten Abbildungen, die oft Originale sind, zeichnen sich meist durch Klarheit aus. Nicht geglückt scheint Ref. allerdings, beiläufig erwähnt, die bildliche Darstellung der Semiplacenta multiplex vom Rind zu sein. Hier ist nicht zu ersehen, daß es sich bei den in die Vertiefungen der Carunkel hineingreifenden Chorionzotten um sich verzweigende Stämme handelt, die von der Chorionmembran ausgehe. Im ganzen betrachtet dürfte das gehaltvolle Werk wohl weniger zur ersten Einführung in die Embryologie als für etwas Vorgeschrittenere geeignet sein, die hier eine reiche Quelle der Belehrung finden werden, wobei es allerdings zu bedauern bleibt, daß Literaturhinweise nicht gegeben werden.

Weissenberg (Berlin).

Langer, Max: Über die Entwicklung des Kniegelenkes. (*I. Anat. Lehrkanzel, Univ. Wien.*) Z. Anat. **89**, 83—101 (1929).

An Serienschnitten durch das Kniegelenk menschlicher Embryonen von 24, 26, 28, 37, 47, 56, 75 mm S.S.L. und Wachsplattenmodellen der Gelenkenden, der Kapsel und der Gelenkspaltform ist die Entwicklung dieses Gelenkes genau studiert. Die mechanische Theorie der Entstehung der Gelenkkörper muß nach den Ergebnissen der Untersuchung abgelehnt werden, da mehrere Argumente, die im einzelnen hier nicht betrachtet werden können, gegen sie sprechen. Verf. sieht sich genötigt, sich denjenigen Autoren anzuschließen, die die Form der Gelenkkörper als hereditär bedingt ansehen, wobei die Muskulatur noch insofern ein Einfluß auf die Gelenkkörperform zukommt, als sie imstande ist, die einmal entstandene Grundform zu beeinflussen. Zu den Binnenbändern des Kniegelenks kann man entwicklungsgeschichtlich neben den Kreuzbändern auch die Menisci zählen. Beide entstehen nur in lockergeweblichem Zusammenhang mit der Kapsel selbständig, also nicht als Verstärkungen oder sekundäre Bildungen derselben. Die Verstärkungsbänder der Kapsel sind in der Mehrzahl Fortsetzungen von Muskelsehnen, jedenfalls läßt sich an den untersuchten Stadien eine Abhängigkeit der Entwicklung der Kapsel von der Muskulatur nachweisen. Bei keinem Stadium ist eine Anlage der Synovia zu sehen. Die Synovialis ist keine selbständige Bildung, sondern entsteht aus dem Rest des Gewebes, welcher vom Mesenchym bei der Entstehung des Gelenkraumes an dessen fibröser Begrenzung zurückbleibt. Man ist ge-

nötigt, wie näher begründet wird, den Anstoß zur Entstehung und die Ausbildung des Gelenkraumes der Vererbung zuzuschreiben. Die Entstehung und Ausdehnung des Gelenkspaltes ist genau beschrieben, eine Anlage der Bursae mucosae wurde nicht beobachtet, sie entstehen erst in späteren Stadien. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Wojciechowski, Adolf: Untersuchungen über die Entwicklung des Großen Netzes beim Menschen. II. Teil. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Warszawa.*) Kosmos **52**, 565 bis 633 (1928) [Polnisch].

Der Verf. untersuchte 400 Netze von Erwachsenen, Kindern, Neugeborenen und Foeten und kam zu folgenden Resultaten: Schon fast unmittelbar nach der Bildung der Netzanlage erscheinen im Netze die Mesenchymelemente zugleich mit den Gefäßen. Auf diese Weise besteht das Netz schon in sehr zeitigem Stadium aus mesenchymalem Gerüst und mesodermaler Deckschicht. Dabei ist die Kontinuität der normalen Deckschicht in allen Entwicklungsstadien vollkommen, die mesotheliale Deckschicht jedoch bildet kein Syncytium. Die Anwesenheit von „vasoformativen Zellen" wurde nicht bewiesen, ihre Annahme beruht auf irriger Interpretation der diesbezüglichen mikroskopischen Bilder. Auch die Lymphgefäße im menschlichen Netz waren nicht zu finden. Obwohl einzelne Fettkörnchen schon im Protoplasma sehr junger Embryos vorkommen, erscheint dennoch das Fettgewebe erst kurz vor der Geburt, in den Milchflecken besonders. Da der Verf. im Gegensatz zu Seifert keine Umwandlung von Milchfleckzellen in Lipoblasten gesehen hat, neigt er eher zu den Ansichten von Wassermann in bezug auf das Fettgewebe im Netz. Die Struktur der Milchflecke hängt von dem Alter ab. Man findet sie schon bei Embryos von 65—75 mm. Nach der Auflockerung der Gefäßscheide entstehen neue Gefäßäste in Form eines Knäuels, wo sich die von der Gefäßscheide herrührenden Zellen ansammeln. Aus der Mehrzahl dieser entstehen später typische Milchfleckzellen. Die kollagenen Fasern sieht man zuerst bei Embryos von 70 mm Länge, die elastischen dagegen erscheinen erst sehr spät im Netze. Die Netzverdickung (Pars spongiosa, Broman) entsteht durch Faltenbildung des rasch wachsenden Netzes. Die Funktion des Netzes als Schutzorgan hängt von den Milchflecken und Milchfleckzellen ab; es ist aber zugleich auch ein reticuloendotheliales Organ. Die charakteristischen Lücken im Netze betrachtet der Verf. als Einrichtung, die Nutzfläche des Organs möglichst groß zu gestalten. Endlich bespricht der Verf. die genetischen Beziehungen der verschiedenen Zellarten im Netze und alle ihre Umgestaltungen und Verwandlungen. *Piotr Słonimski* (Warszawa).

Glücksmann, Alfred: Zur Entwicklung der vorderen Augenkammer, des Glaskörpers und der Hornhaut beim Menschen, bei einigen Säugern und Sauropsiden. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **88**, 529—610 (1929).

Die ausführliche Arbeit beschäftigt sich mit der Frage der Entwicklung der vorderen Augenkammer, über deren Entstehung zweierlei Anschauungen herrschen. Entsteht die vordere Augenkammer durch Spaltbildung in dem undifferenzierten Mesoderm zwischen Ektoderm und Linse, oder ist ein Raum zwischen Ektoderm und Linse primär vorhanden, der später durch Austapezierung mit Mesoderm sich zur vorderen Augenkammer umbildet? Die Frage konnte nur durch umfassende vergleichende Untersuchungen und unter Einbeziehung der Entwicklung der Gesamtheit der mesodermalen Augenhäute entschieden werden. So greift der Verf. an einem großen Material von weit über 400 Embryonen, die der Kalliusschen Sammlung entstammen, die Frage an. Zunächst erfolgt eine genaue Beschreibung des Entwicklungsganges der in der Überschrift genannten Teile des Auges bei Mensch, Maus, Schaf, Schwein, Ente, Sperling und Melopsittacus, Lacerta. 29 Abbildungen, die zum Teil halb schematisch gehalten sind, illustrieren vorteilhaft die Darlegungen. Nach kritischer Verwertung der einschlägigen Literatur, kommt der Verf. auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen. Die Mesodermzellen legen sich schalenförmig um das ektodermale Auge herum, dabei sind die äußeren Schalen immer die späteren. Die Chorioidea entsteht als Zellanhäufung im dorsalen Winkel zwischen Gehirn und Augenblase und wächst von hier bis zum

Becherrande vor. Das der Chorioidea benachbarte Mesoderm wird zur Sklera, während weiter außen das periokuläre Bindegewebe und schließlich die Tenonsche Kapsel folgen. Mit Ausnahme der Chorioidea sind alle Mesodermschalen zunächst im Gebiete des späteren Fornix conjunctivae am deutlichsten. Von hier aus dringen sie, ihrer Differenzierung entsprechend, in den Raum zwischen Linse und Ektoderm ein. Die Chorioidea findet sich zuerst am Becherrande, wo sie das Ringgefäß bildet, sich mit der Art. hyaloidea verbindet und die zunächst nicht vascularisierte Capsula perilenticularis vorn ergänzt, indem sie als Pupillarmembran zwischen Linse und Ektoderm einwächst. Pupillarmembran und die ganze Capsula perilenticularis werden sekundär vascularisiert. Die Sklera dringt als dünne Lage oder einschichtig zwischen Pupillarmembran, von der sie immer getrennt bleibt, und Ektoderm ein und bildet wohl bei allen Arten nur das Descemetsche Endothel und zum Teil die Membran. In die Hornhautgrundsubstanz, die anfangs allein vom periokulären Gewebe gebildet wird, wachsen die Augenmuskeln bzw. ihre Fortsetzungen ein und setzen sich bei Schaf und Schwein einheitlich als dicke Schicht in die hinteren Lagen der Grundsubstanz fort. Die vorderen Schichten der Hornhautgrundsubstanz werden hier von der Tunica propria conjunctivae und dem periokulären Bindegewebe gebildet. Eine Corneoskleralmembran und eine Verdickung des Hornhautrandes fehlen hier, vielmehr kann zeitweilig die Hornhautmitte verdickt sein. Bei Mensch und Maus teilen sich die Muskelfortsetzungen am Cornealrande in 2 Portionen auf. Die eine verläuft mit der Sklera in die hinteren, dichten Schichten der Hornhautgrundsubstanz, die andere steigt als Corneoskleralmembran durch das periokuläre Bindegewebe zum vorderen Hornhautepithel und setzt sich in die vorderen Schichten der Tunica propria corneae fort. An der Stelle der Durchflechtung der Fasern des periokulären Gewebes mit den Muskelfortsetzungen entsteht als eine Vorbuckelung des Hornhautrandes der Limbus corneae. Bei den Sauropsiden steigen die Muskelfortsetzungen, nachdem sie sich schon ziemlich weit proximal mit dem äußeren Perichondrium des Skleralknorpels vereinigt haben, schräg durch das periokuläre Gewebe gegen die vorderen Hornhautschichten an und verlaufen in diese vorderen Schichten der Subst. propria corneae. Die Knochenplättchen des knöchernen Skleralringes bilden sich am Ende des Skleralknorpels in der Corneoskleralmembran. „Die verschiedenen Arten der Befestigungen der Augenmuskeln am Bulbus bedingen die verschiedene Wölbung, Form der Cornea wie die verschiedenen Gestaltungen des Limbus corneae.“ Die vordere Augenkammer ist sofort nach dem Einwachsen des Endothels als capillarer Spalt zwischen Endothel und Pupillarmembran bzw. Linse gegeben. Der Raum vergrößert sich durch weitergehende Abhebung des Endothels von der Pupillarmembran bzw. den chorioidalen Gebilden am Becherrand. *Becher* (Gießen).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Clark, Austin H.: Evolution. Science (N. Y.) **1929 I**, 271.

Verf. trachtet in seiner im J. Washington Academy Sci. **13**, 129—138 (1923) erschienenen Arbeit ein neues Evolutionsschema zu geben, das die Phyla miteinander verbindet und auf diese Weise das zeitliche Element der linearen Evolution, aus der die Missing links fehlen, ersetzt. Die Spekulationen des Verf. beziehen sich hauptsächlich auf das Cambrium.
Lambrecht (Budapest).

Schindewolf, O. H.: Ontogenie und Phylogenie. Paläontol. Z. **11**, 54—67 (1929).

Die Ontogenese ist nicht, entsprechend der Formulierung Haeckels, eine Rekapitulation der Phylogenese, sondern deren Ursache. Sie kann der Entwicklung der Ascendenten ähneln, oder auch nicht. Es können in der Entwicklung des Deszendenten Deviationen von der der Aszendenten auftreten, und zwar meist zuerst gegen Ende der Morphogenese. In der Ontogenese der anschließenden Formen wird allmählich eine solche Abweichung in immer frühere Stadien hinein vorgeschoben. Es werden keine wirklichen Ahnenformen rekapituliert, sondern nur Anlagezustände aus deren Individualentwicklung. In einzelnen Fällen kommt auch ein Hinausgehen über den

Endzustand der Individualentwicklung der Aszendenten vor (Prolongation). Im Gegensatz dazu kann auch statt solcher progressiven Deviation eine regressive in Erscheinung treten (Neotenie, Fetalisation usw.), d. h. der Endzustand der Aszendentenentwicklung wird von den Deszendenten nicht mehr erreicht, die Entwicklung wird abgekürzt. In allen solchen Fällen wiederholen sich immerhin alte stammesgeschichtliche Stadien, so daß man, wenn auch in etwas anderem Sinne als Haeckel, von einer Palingenese sprechen kann. Auch einen Teil der känogenetischen Formen kann man sich als larvale provisorische Organe denken, die also in diesem Sinne keine Fälschung der Reproduktion darstellen. Es liegt also auch bei einem Teile der cänogenetischen Bildungen eine Rekapitulation einstiger Anlagen vor, so daß Verf. auch die Cänogenese lediglich als Untertyp der Palingenese auffassen möchte. Es können aber auch in den individuellen Entwicklungsgang schon in sehr frühen ontogenetischen Stadien Bildungen eingeführt werden, die in der voraufgehenden Stammesentwicklung noch nicht vorhanden waren, sondern etwas Neues darstellen, und schließlich die Ahnenähnlichkeiten überdecken (vom Verf. früher in Arbeiten über Foraminiferen, Cephalopoden und Primaten dargelegt). Im Gegensatz zur Rekapitulation bei der Palingenese werden hier also Eigenschaften antizipiert. Diese Anteziptionsentwicklung bezeichnet Verf. als Proterogenese. Ein derartiger Entwicklungsmodus scheint merkwürdig, solange man die Phylogenese als Ursache der Ontogenese auffaßt. Die Betrachtung des ursächlichen Zusammenhanges ist aber falsch. Die Ontogenese und ihre Deviationen bedingen die Phylogenese, nicht umgekehrt. Von diesem Gesichtspunkte aus ist auch die Proterogenese verständlich. Ihre Eigentümlichkeiten werden im Gegensatz zur Palingenese vom Verf. folgendermaßen zusammengefaßt: „Die neuen Merkmale treten zu Beginn der Morphogenese auf und greifen von hier aus schrittweise auf die Altersstadien vor. Die Jugendstadien besitzen neue Eigenschaften, sie antizipieren Stufen der zukünftigen Stammesentwicklung und sind mithin prospektiv. Die Altersstadien zeigen altertümliche Merkmale und sind mithin retrospektiv. *Dabelow* (Kiel).

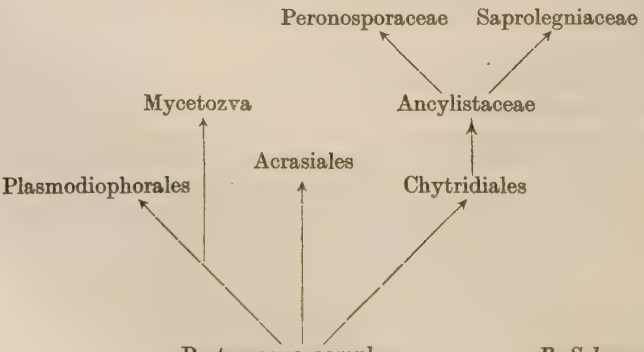
Fritsch, F. E.: Evolutionary sequence and affinities among protophyta. (Die Entwicklungsreihe und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Protophyta.) (*Botan. Dep., East London Coll., Univ., London.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **4**, 103—151 (1929).

Gibt eine Übersicht namentlich der autotrophen Flagellaten und Algen im Anschluß an die Untersuchungen Paschers. Es werden besprochen: die Isokontae (= Chlorophyceen ohne Heterokonten), Heterokontae, Chrysophyceae, Bacillariales, Cryptophyceae (Algenformen der Cryptomonaden), Dinophyceae, Chloromonadales (isolierte Formen wie Vacuolaria, Trentonia), Euglenineae, Phaeophyceae, Rhodophyceae, Myxophyceae (= Cyanophyceae) und kurz farblose Protophyten. Es folgen 2 Abschnitte über amöboide und plasmodiale Ausbildungen der genannten Gruppen. In einem allgemeinen Teil werden systematische und phylogenetische Probleme diskutiert. Verf. tritt dafür ein, die behandelten Gruppen als getrennte Entwicklungsreihen anzusehen, da zweifellose Verbindungsglieder fehlen. Die Stämme Pyrrhophyta und Chrysophyta Paschers werden daher abgelehnt. Auch eine Vereinigung der Heterokonten mit den Grünalgen, wie sie häufig vorgenommen wird, erscheint Verf. unmöglich. *L. Geitler* (z. Zt. Berlin-Dahlem).

Cook, W. R. Ivimey: The inter-relationships of the archimycetes. (Die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Archimyceten.) New Phytologist **27**, 230 bis 260 u. 298—320 (1928).

Die gewiß nicht leichte Frage nach Herkunft und Verwandtschaftsverhältnissen der Archimyceten wird in vorliegender Arbeit eingehend erörtert. Die vielfach noch vertretene Ansicht, wonach die Archi- und Phycomyceten von autotrophen Algentypen abzuleiten sind, wird von Verf. im wesentlichen abgelehnt. Dagegen wird eine Organismengruppe als Ausgangspunkt der Entwicklung der Phycomyceten angenommen, die mit Unrecht lange Zeit bei den modernen Botanikern in Vergessenheit geraten war, und d. i. die Gruppe der „Proteomyxa", wie sie Verf. nennt, d. h. die Monadinen bzw. Phytomyxinen Zopfs, die Myxomonapinen des Ref. Schon vor einigen Jahren wies Ref. auf die Bedeutung dieser Gruppe für die Ableitung der heterotrophen Proto- und Thallophyten hin, und wenig später trat auch Scherffel

für diesen Gedanken mit einer Fülle von Gedanken und Beobachtungsmaterial ein. Um so größeres Interesse gewinnt daher vorliegende Arbeit des Verf., weil sie, in Unkenntnis dieser Vorläufer, einen ganz ähnlichen Standpunkt vertritt. Vielleicht geht Verf. ein wenig zu weit, wenn er die Archimyceten von den jetzt bekannten Proteomyxinen unmittelbar ableitet; zweifellos stellen sie aber einen Organisationstypus dar, der am geeignetsten erscheint, um die Entstehung der verschiedenen Entwicklungsrichtungen, die innerhalb der Archimyceten vertreten sind, logisch zu verstehen. Behandelt werden in vorliegender Arbeit folgende Gruppen: Proteomyxa, Plasmodiophorales, Mycetozoa, Acrasiales, Chytridiales, Ancylistaceae, Saprolegniales und Peronosporales. Aus dieser Aufzählung geht hervor, daß sich der Begriff „Archimyceten" des Verf. nicht ganz mit jenem deckt, der in der deutschen Literatur üblich ist. Wenn man jedoch das Vorgehen des Verf., die Proteomyxinen an den Anfang der ganzen Betrachtung zu stellen, gutheißt, so wird man auch dieser Erweiterung des Begriffes implizite zustimmen müssen. Dieser Gedanke ist übrigens auch nicht neu, denn schon Zopf und de Bary dachten im großen und ganzen in ähnlicher Weise. Wenn man nun, wie dies auch Verf. tut, die Mycetozoen von den Proteomyxinen ableiten läßt, unter der Annahme einer besonderen Anpassung und damit verbunden besonderer morphologischer Gestaltung, so stehen die Schleimpilze nicht mehr so isoliert im System der niederen Pflanzen da. Unter einem ähnlichen Gesichtspunkt kann man sich den Typus der Plasmodiophorales und Acrasiales entstanden denken. Man wird jedenfalls diesem Vorgehen zustimmen müssen, die Myxomyceten, Plasmodiaphorales und Acrasiales als selbständige Entwicklungsreihen, mit ihrem Ursprung in den Proteomyxinen, aufzufassen, zumal die Entwicklungstendenz bei allen drei Gruppen ähnlich ist. Dabei muß derzeit die Frage unbeantwortet bleiben, ob diese drei Gruppen als nahe verwandt zu betrachten sind oder nicht. Die Ähnlichkeiten zwischen Acrasiales und Plasmodiophorales mit den Chytridiales hat in letzter Zeit dazu geführt, diese beiden Organismengruppen von den Myxomyceten zu trennen und sie zu den Phycomyceten zu zählen. Dieses Vorgehen erscheint nur dann berechtigt, wenn man auch die niederen Phycomyceten, d. i. die Chytridiales, von Formen des Typus der Proteomyxinen ableitet. Verf. weist auch in diesem Punkte auf die bestehenden Ähnlichkeiten hin. Bei den behäuteten Archimyceten entwirft Verf. unter Berücksichtigung der wichtigsten morphologischen und ökologischen Verhältnisse ein anschauliches Bild der Entwicklung, die diese Pilze, ausgehend von den Proteomyxinen, durchgemacht haben. Als erstes hebt er die Ausbildung des Sporangiums sowie die Verteilung der asexuellen Fortpflanzungszellen hervor. Mit zunehmender Entwicklungshöhe nahm auch die Entwicklung des Soma zu, zunächst um das Sporangium mit Nährstoffen zu versorgen (Olpidiaceen) und später in Gestalt eines selbständigen Mycelkörpers, der bis zu hoher Differenzierung in ein Trag- und Befestigungssystem geführt hat (Macrochytrium). Parallel damit geht nach Verf. die Entfaltung der Sexualorgane, und zwar zunächst in Form von schwärmenden Isogameten, die große Ähnlichkeit mit den Zoosporen zeigen, später in Form von differenzierten Sexualorganen, die die Beweglichkeit aller Sexualzellen eingebüßt haben (Olpidiopsis vexans, Ancylisteae, Saprolegnicae u. a.). Verf. betont dabei ganz mit Recht, daß die Entfaltung und die Fortentwicklung der Sexualität innerhalb der Chytridiales zu wiederholten Malen stattgefunden hat und diese Erscheinung in keinem phylogenetischen Zusammenhang mit der analogen Entfaltung der Sexualität bei den Algen steht. In bezug auf die mögliche Verwandtschaft zwischen Algen und Pilzen, die Verf. im allgemeinen ablehnt, weist er auch auf den Umstand hin, daß nirgends unter den Pilzen die Schwärmer die gleiche Begeißelung aufweisen wie die der Algen. Auch in diesem Punkte kann man dem Verf. nur beipflichten. Wenn nun Verf. diese allgemeinen Richtlinien auf Grund eines Vergleiches aller anfangs angeführten Gruppen aufstellt, so ist er sich dessen bewußt, daß die Peronosporales, Mycetozoen, Acrasiales und Chytridiales durchaus getrennte Entwicklungsreihen mit ihrem Ursprung bei den Proteomyxinen darstellen. Er bringt diese seine Auffassung in einem Diagramm zum Ausdruck, das hier wiedergegeben werden mag, weil es am anschaulichsten die Vorstellungen des Verf. versinnbildlicht:



B. Schussnig (Wien).

Guba, E. F.: Monograph of the genus Pestalotia de Notaris. I. (Monographie der Gattung „Pestalotia de Notatis". Teil I.) (*Dep. of Botany, Massachusetts Agricult. Exp. Stat., Amherst.*) Phytopathology **19**, 191—232 (1929).

In seiner monographischen Behandlung der Gattung Pestalotia gelangte Verf. auf Grund sehr sorgfältiger Beobachtungen zu präzisen, scharf voneinander abgegrenzten Diagnosen. Im vorliegenden I. Teil der Arbeit wurden 30 Arten beschrieben, von welchen 4 als neu anzusehen sind. *Karl Silberschmidt* (München).

● **Herzog, Th.: Bestimmungstabellen der einheimischen Lebermoosfamilien und -gattungen.** Jena: Gustav Fischer 1929. 6 S. RM. 1.80.

Das vorhandene Material ist auf 3 zusammenlegbaren Tabellenkarten dargelegt. Die Einteilung ist sehr übersichtlich und ermöglicht auch die Bestimmung von nicht fruktifizierenden Lebermoosen, da — im Gegensatz zu den bisherigen Bestimmungsschlüsseln — nicht nur bestimmte (in der Praxis nicht stets an jedem Bestimmungsexemplare nachweisbare) Merkmale angegeben werden, sondern für jede Gattung alle sowohl am Gametophyten als auch am Sporophyten leicht nachweisbaren Eigenschaften aufgezeigt sind. Der Bereich der verwert- und vergleichbaren Merkmale ist dadurch erweitert, was die Bestimmung erleichtert und ihre Sicherheit erhöht. Die Tabellen sind auch für die Einarbeitung in die Systematik geeignet, da sie alle Familien- und Gattungscharaktere kurz zusammengefaßt wiedergeben und die Unterschiede gegenüber anderen Gruppen rasch feststellen lassen. *Ernst Bergdolt* (München).

Blunck, H., und B. H. Klynstra: Die Kennzeichen der Jugendstände in Deutschland und Holland vorkommender Dytiscus-Arten. Zool. Anz. **81**, 114—140 (1929).

Als Ergebnis langjähriger Untersuchungen werden Beschreibungen gegeben: der Altlarve von Dytiscus latissimus B., von D. semisulcatus Müller, D. marginalis L., D. circumcinctus Ahr., circumflexus F., lapponicus Gyllh., Bestimmungsschlüssel der Altlarven. Biologische Angabe, besonders über D. lapponicus Gyllh. Vorzügliche vergleichende Zeichnungen. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Cannon, H. Graham: On the feeding mechanism of the copepods, Calanus finmarchicus and Diaptomus gracilis. (Über den Nahrungsaufnahmemechanismus des Copepoden Calanus finmarchicus and Diaptomus gracilis.) Brit. J. exper. Biol. **6**, 131—144 (1928).

Bei Calanus finmarchicus wie bei Diaptomus gracilis wird dieselbe Nahrungsfangmethode festgestellt. Die Nahrungskörper werden durch die Reusenborsten der 2. Maxille abfiltriert. Drei Bewegungsarten werden unterschieden: Eine plötzlich schnell vorwärts stoßende, eine langsamere mit unregelmäßigen Bewegungen der Ruderfüße, eine fast stehende mit schneller Vibration (1000 Schläge in der Minute werden angenommen) der antenna (2. Antenne), der Mandibularpalpen und Maxillipeden. Zwei Wasserwirbel werden erzeugt: Ein beiderseits des Körpers liegender „Schwimmwirbel" und ein beiderseits dicht unterhalb des Körpers befindlicher, umgekehrt wie der Schwimmwirbel gerichteter „Futterwirbel". Die Borsten der 1. Maxille (maxillula) und die der zweiten (maxilla) grenzen beiderseits eine „Saugkammer" ab und zwischen den Borsten der 2. Maxillen (maxilla) liegt in der Mitte der Körperunterseite die Filterkammer, in die der Nahrungswirbel hineinführt und das gefilterte Wasser in die Saugkammer übertreten läßt. Die Teilung der Wasserbewegung in die zwei Wirbel wird dadurch verursacht, daß die Spitzen der Ruderfüße sich schneller als die Basis bewegen bei fächerförmig gespreizten Borsten. Es entsteht eine Wasserbewegung, die der aus

einem nicht kreis- sondern ringförmigen Rohr entspricht. Polemik gegen die Auffassung von Storch und Pfisterer. *W. Busch* (Magdeburg).

MacKay, Margaret E.: The digestive system of the eel-pout (Zoarces anguillaris). (Das Verdauungssystem bei der Aalmutter [Zoarces anguillaris (Blenniidae)].) (*Atlantic Exp. Stat., St. Andrews, N. B.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **56**, 8—23 (1929).

Zunächst wird eine morphologische Beschreibung des Darmkanals und seiner Anhänge gegeben. Dann wird die Reaktion des Magens, Duodenums und der Galle untersucht. Die Methodik wird kurz beschrieben. Die Reaktionsweise wird unter verschiedenen Bedingungen, u. a. bei starker und schwacher Fütterung, untersucht. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Jaubert de Beaujeu, A.: Etude sur la distension de l'estomac normal. (Studie über die Ausdehnungsfähigkeit des normalen Magens.) J. de Radiol. **12**, 429—438 (1928).

15 frische Leichenmägen wurden allmählich durch ein in die Kardia eingebundenes Glasrohr bei unterbundenem Pylorus mit Wasser gefüllt, Volumen und Druck dabei registriert, die Wasserfüllung allmählich bis zum Platzen fortgesetzt. Eine Tabelle bringt die Werte eines Versuches. Die Mittelwerte aus den 15 Versuchen zeigen, daß die spannungslose Füllung bei 600—950 ccm erreicht ist, daß bei einer Füllung mit 2400—3100 ccm Wasser ein Druck von 60—80 cm Wassersäule über der Kardia erreicht wird, bei welcher Füllung der Magen platzt. Röntgenkontrollen beim Lebenden zeigten, daß bei einer Füllung von 1300—2200 ccm das Gefühl der Völle eintritt, was einem Überdruck von 15—40 cm Wassersäule entspricht. Dieser dehnende Innendruck wird dafür verantwortlich gemacht, daß kurz nach einer reichlichen Mahlzeit der Magen fast ganz untätig ist. Eine Kontraktionswelle müßte einer linearen Spannung von 3600 g entsprechen, um den dehnenden Innendruck zu überwinden. *W. Wirtinger* (Wien).

Solarino, Giuseppe: La leucocitosi digestiva è determinata dall'assorbimento dello ione cloro? (A proposito di alcune note recenti di Viale e Di Leo Lira.) (Wird bei der Verdauung auftretende Leukocytose durch die Resorption von Chlorionen hervorgerufen? (*Instit. di pat. gen., univ., Messina.*) Haematologica (Pavia) **9**, 501 bis 511 (1928).

Die Untersuchungen wurden angestellt, um die Angaben von Viale und Di Leo Lira, betr. die Ursache der während der Verdauung auftretenden Leukocytose, nachzuprüfen. Für die Versuche dienten Hunde, denen, nachdem sie 24 Stunden gehungert hatten, eine isotonische oder besser eine hypertonische Lösung von NaCl oral oder intraperitoneal gegeben wurde. In einer 2. Versuchsreihe wurden den Tieren unter denselben Bedingungen 1—5 mg HCl pro Kilogramm Körpergewicht intraperitoneal injiziert. Das Blut wurde einige Minuten vorher und zu verschiedenen Zeiten, bis 180—210 Minuten, nachher unter aseptischen Kautelen dem Herzen oder den Ohrcapillaren entnommen. Aus den Protokollen geht hervor, daß nach einer Gabe von 100 ccm NaCl von 0,85% oder 20 ccm von 4,25% eine ausgesprochene Leukopenie beobachtet wurde. Dieselbe Leukopenie zeigte sich nach der intraperitonealen Einspritzung von 1—5 mg HCl. Die Hunde waren zwecks Ausführung der Versuche nicht gefesselt, weil, wie der Verf. früher festgestellt hatte, nach der intraperitonealen Injektion von HCl nur dann eine Leukocytose auftrat, wenn die Tiere gefesselt worden waren. Die Leukocytose ist demnach eine Folge der Fesselung und nicht der Salzsäure. Die Frage, ob die nach der Salzsäuresekretion von seiten der Magenschleimhaut auftretende Leukocytose auf nervösem oder humoralem Wege erfolgt, bleibt offen. (Viale und Lira, vergl. Ber. Physiol. **41**, 746; Viale und Dideodira **42**, 814.) *Kaiser* (Berlin).

Pierce, H. B., H. S. Osgood and J. B. Polansky: The absorption of glucose from the alimentary tract of rats deprived of the vitamin B complex. (Die Glucoseabsorption im Verdauungswege von Vitamin-B-frei gehaltenen Ratten.) (*Dep. of Agricult. a. Biol. Chem., Pennsylvania State Coll., State College a. Dep. of Vital Economics, Univ., Rochester.*) J. Nutrit. **1**, 247—270 (1929).

Verff. arbeiteten nach einer von Cori aufgestellten Methode zur quantitativen Bestimmung der Glucoseabsorption im ganzen Verdauungswege. Die Ergebnisse von 3 Stämmen waren nicht übereinstimmend. Beobachtet wurden Variationen innerhalb weiter Grenzen für die absolute Glucoseabsorption und die auf 100 g Körpergewicht berechnete bei normalen und Vitamin-B-frei ernährten Tieren. Die Variationen waren

weder abhängig vom Körpergewicht noch von der tatsächlichen Menge der Glucosenahrung. Desgleichen merkliche Variationen in der Absorption, berechnet auf die Quadratzentimeter Körperoberfläche. Geringe Verwandtschaft zwischen Absorption und Körperoberfläche wie Absorption und Körpergewicht. Vitamin-B-frei gehaltene Rochesterratten absorbierten eine weniger große Menge von Glucose als die normal ernährten Tiere. Bei Pen State-Ratten wurde unter Vitamin-B-Entzug geringer Einfluß auf die Glucoseabsorption festgestellt. Bei absolut B-freier Diät absorbierten diese Ratten praktisch dieselbe Menge wie Normaltiere. Vitamin-B-frei ernährte Ratten des Stammes mit Hefezulagen absorbierten eine kleinere Menge der Glucosenahrung. Ratten von der Albino-Supply-Company zeigten bei Vitamin-B-freier Ernährung einen kleinen Abfall in der Absorption im Vergleich mit anderen Tieren. Der Prozentsatz der absorbierten Glucose bei normal gehaltenen Pen-State-Ratten war den Befunden Coris fast angeglichen, während die Variationsbreite bei den Rochester-Ratten etwas größer ausfiel als die prozentuale Variation zwischen den von Cori mitgeteilten Absorptionskoeffizienten. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Ursprung, A., und G. Blum: Über die Lage der Wasserabsorptionszone in der Wurzel. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich, **73**, Beibl. 15, Festschr. Schinz, 162—189 (1928).

Die Angaben über die Lage der Wasser-absorbierenden Zone der Wurzelhaartragenden Bodenwurzeln lauten in den einschlägigen Lehr- und Handbüchern verschieden und lassen vielfach eine präzise Fassung vermissen. Dieser Umstand deutet auf vorhandene Unklarheiten hin, zu deren Beseitigung vorliegende Untersuchung beitragen soll. Die Untersuchungen an Wurzeln von Vicia Faba und Ricinus communis ergaben, daß die lebende Epidermis vom hinteren Ende der behaarten Zone bis zum Vegetationspunkt Wasser zu absorbieren vermag. Während das von der unbehaarten Spitzenpartie aufgenommene Wasser nur lokalen Zwecken dient, gehört das von den Wurzelhaaren und den Epidermiszellen der behaarten Zone aufgenommene Wasser zur Versorgung der oberirdischen Teile, also hauptsächlich zur Deckung des Transpirationsverlustes. Sowohl die haarfreien als auch die haartragenden Zonen zeigen gleiche Saugkraft und gleiche Permeabilität für Wasser, wobei allerdings den Haaren infolge ihres innigen Kontaktes mit den Bodenteilchen und ihrer größeren Oberfläche eine besondere Bedeutung zukommt. Versteht man unter Absorptionszone jene Partie der Wurzel, welche normalerweise die Nachschaffung des Transpirationswassers besorgt, so ist als Absorptionszone die behaarte Partie zu bezeichnen. *J. Kisser* (Wien).

Curtis, Otis F.: Studies on solute translocation in plants. Experiments indicating that translocation is dependent on the activity of living cells. (Untersuchungen über die Kohlehydratwanderung in den Pflanzen. Versuche, die zeigen, daß die Wanderung abhängig ist von der Tätigkeit lebender Zellen.) (*Laborat. of Plant Physiol., Cornell Univ., New York.*) Amer. J. Bot. **16**, 154—168 (1929).

Die Wanderung der Kohlehydrate wird bei Bohnenblättern durch Herabsetzung der Temperaturen auf unterhalb 6—1° unterbunden oder stark verzögert, während bei einer Abkühlung von 25° bis herunter auf 6° keine entsprechende Verlangsamung der Wanderungsgeschwindigkeit eintritt. Unterhalb 6° wird auch die Protoplasmaströmung zum Stillstand gebracht. Daraus wird geschlossen, daß letztere bei dem Transport der Kohlehydrate beteiligt ist. Durch Bedeckung der Blattspreiten mit einer Wachsschicht wird zwar die Stoffwanderung wegen des Luftgehaltes im Blatte nicht unterbunden, wohl aber in einer Stickstoffatmosphäre bei leichtem Überdruck. Die Beobachtungen sprechen für die Beteiligung lebender Zellen an der Leitung der Assimilate und für deren Aufwärtsbewegung hauptsächlich im Phloem.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Heil, Hans: Ökologische Untersuchungen an Wasserpflanzen. (*Bot. Inst., Techn. Hochsch., Darmstadt.*) Jb. Bot. **70,** 348—367 (1929).

Die Arbeit zerfällt in 2 Teile, von denen der erste die Temperatur- und Evaporationsverhältnisse eines Wasserpflanzenstandortes des Altrheins behandelt, der andere die Transpiration von Schwimmpflanzen. Es zeigte sich, daß die ausgleichende Wirkung des Wassers auf den täglichen Temperaturgang, der so charakteristisch für das Seeklima ist, auch schon über kleinen Wasserflächen im Binnenlande zu konstatieren ist, wenigstens soweit es sich um die Schichten wenige Zentimeter über der Oberfläche handelt. Die Schwimmpflanzen werden also jedenfalls unter dem Einfluß dieses ausgeglichenen Klimas stehen. Die Evaporationsmessungen zeigten ebenfalls eine ausgleichende Wirkung des Wassers in den Schichten dicht über der Oberfläche, außerdem aber, daß die Verdunstungskraft in der Nacht und den Vormittagsstunden dicht über einer Wasserfläche größer ist als dicht über dem Land. Das wird durch die nächtliche Wärmeabgabe des Wassers an die oberflächennahen Luftschichten erklärt. Die Erscheinung muß für den Wasserumsatz der Schwimmpflanzen von Bedeutung sein. Die Transpiration der Schwimmpflanzen wird auf eine Weise bestimmt, die aus der Gewichtsverlust- und der Kobaltchlorürmethode kombiniert ist, die sich aber nur anwenden läßt, wenn Verlandungsformen zum Vergleich vorhanden sind. Es wurden sehr hohe Transpirationszahlen für Schwimmpflanzen festgestellt. *Nienburg* (Kiel).

Kellogg, Howard B.: The course of the blood flow through the fetal mammalian heart. (Der Blutstrom durch das fetale Säugerherz.) (*Dep. of anat., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Amer. J. Anat. **42,** 443—465 (1928).

Es wird die Frage bearbeitet, wie das arterielle Nabelvenenblut durch das Herz verteilt wird. Lebende Schweinefeten geschlachteter Säue und Hundefeten bei intakter mütterlicher Zirkulation (Narkose der trächtigen Hündin) werden untersucht. Merkflüssigkeiten (Tusche, Stärkeaufschwemmung) werden unter besonderen Kautelen in die äußere Drosselvene oder die Nabelvene eingespritzt und dann entweder die Verfärbung des Kammerinhaltes (was infolge der dünnen Wände an den Kammerspitzen leicht gelingt) beobachtet oder unter besonderen Kautelen gleichzeitig nach gemessenen Zeitintervallen den Kammern Blutproben entnommen und in ihnen die Merkflüssigkeit quantitativ bestimmt. Gleichgültig, ob in die Drossel- oder Nabelvene eingespritzt wurde, trat die Verfärbung an den Kammern gleichzeitig auf (125mal), auch die Untersuchung der Kammerproben zeigte gleichen Gehalt an Merkflüssigkeit, wenn man das Mittel aller 60 Versuche nimmt, wobei der Einzelversuch nur geringe Differenzen zeigte zwischen rechts und links. Die 5 Hundefeten zeigten wohl eine leichte Begünstigung (33 : 25 · 3) der linken Kammer, doch scheint die Versuchsreihe klein und der Verf. hält Versuchsfehler für möglich (zu rasche Injektion in die Nabelvene). Es werden also die Blutströme der beiden Hohlvenen in der rechten Vorkammer ziemlich gut vermischt, bevor sie in die Kammern geraten. Diese Verteilung des Blutes ändert sich auch nicht in der Zeit kurz vor der Geburt. Der Verf. behält sich vor, eine weitere Methode (Mikrogasanalyse) zu beschreiben, teilt aber vorläufig die Übereinstimmung mit den Resultaten, welche durch die oben beschriebenen Methoden gewonnen wurden, mit. *Wirtinger.*

Mendelsohn, Martin: Das Herz — ein sekundäres Organ. Eine Kreislauftheorie. Z. Kreislaufforschg **20,** 577—583 (1928).

Der Verf. möchte der Ansicht, daß das Herz der Hauptmotor für die Säftebewegung im Körper sei, entgegentreten und die Bedeutung der primären Faktoren, welche den Säftestrom unterhalten, ins rechte Licht rücken. Diese Faktoren seien der Flüssigkeitswechsel in allen Körperzellen, Sekretionsdruck usw. Der Blutkreislauf, der nur $^9/_{10}$ des Saftumlaufes des Körpers beträgt, werde vom Herzen nur insofern besorgt, als es den Blutdruck in der Aorta von 10—12 cm Hg um etwa 4 cm Hg auf 14—15 cm Hg erhöhe und den Transport bis zu den Capillaren besorge, welche dann selbst für die Strömung sorgen. Das Herz sei lediglich ein Regulator, weniger der eigentliche Motor des Säfteströmens. *W. Wirtinger* (Wien).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Krishna, P. G.: The course of dextrose metabolism and nitrogen fixation by Azotobacter. (Der Ablauf des Dextroseumsatzes und der Stickstoffbindung durch Azotobacter.) (*Graduate school, Cornell univ., Ithaca.*) Zbl. Bakter. II, **76**, 228—240 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 543.

Mayer, R. M.: Über den fermentativen Charakter der Koproporphyrin-Synthese in der Hefe. Die zellfreie Koproporphyrinvermehrung. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **179**, 99—116 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 542.

Grzenkowski, Margarete: Die Kalkreinigung der höheren Pflanzen, ein Sammelreferat. Bot. Archiv **24**, 325—353 (1929).

Das Sammelreferat, das im wesentlichen auf den bekannten Gedankengängen Stahls fußt, behandelt die Abscheidung von Calciumoxalat, Calciumsulfat und Calciumcarbonat, ferner die Guttation und die Excretion in Milch- und Schleimsaft vom Gesichtspunkt der Beseitigung des im Überschuß von der Pflanze aufgenommenen Kalkes.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Johnston, Earl S., and D. R. Hoagland: Minimum potassium level required by tomato plants grown in water cultures. (Die Minimumkonzentration an Kali für Tomaten in Wasserkultur.) Soil Sci. **27**, 89—109 (1929).

Die Ankeimung der Tomatensamen der Sorte Santa Clara vollzog sich zuerst zwischen angefeuchtetem Filtrierpapier, dann auf den vom Verf. beschriebenen Keimungsnetzen (Maryland Agr. Exp. Stat. Bul. 245 [1921]). Die Keimlinge wurden sodann in Kulturgefäßen weiter kultiviert, die dauernd von der Nährlösung durchströmt wurden (Johnston, Plant physiol. **2**, 213 [1927]). Die beiden verwendeten Lösungen unterschieden sich in ihrem Gehalt an K_2SO_4, die Nährlösung L enthielt 3,9 mg, die Nährlösung H 39,1 mg K im Liter. Beide Lösungen enthielten 0,55 mg Bor in Form von Borsäure, dessen Notwendigkeit für die Tomate Verf. gemeinsam mit Dore (Science [N. Y.] **67**, 324 [1928]) nachgewiesen hat. Die beiden Kaligaben wurden mit verschiedenen Beleuchtungsintensitäten kombiniert, indem die eine Versuchsgruppe O frei im Gewächshaus, die andere S unter einem Dach von lockerem Gewebe Aufstellung fand. So ergeben sich 4 Versuchsgruppen: OH, OL, SH, SL. In einem am 17. VIII. aufgestellten Versuch hatten die vier Pflanzen pro Gefäß in den Nährlösungen, die die Gefäße mit einer Geschwindigkeit von 1,2 ccm pro Minute durchströmten, folgende Kalimengen in Milligramm pro Liter zurückgelassen:

	OH	OL	SH	SL
Am 22. IX.	13,2	0,2	10,7	0,3
Am 2. X.	8,5	0,7	11,6	0,4
Anfängliche Kalimengen.	35,1	3,5	35,1	3,5

Das Verhältnis der in beiden Versuchsgruppen am 5. X. geernteten Trockensubstanz war gleich:

$$OL/OH = 5{,}2/13{,}6 = 0{,}38, \qquad SH/OH = 9{,}2/13{,}6 = 0{,}69,$$
$$SL/SH = 3{,}6/\ 9{,}2 = 0{,}39 \qquad SL/OL = 3{,}6/\ 5{,}2 = 0{,}69.$$

Durch weitere Versuche, in denen die Kalikonzentration und die Durchströmungsgeschwindigkeit variiert wurde, fand Verf. die Konzentration von ungefähr 5 mg K pro Liter bei einer Durchströmungsgeschwindigkeit von 8 ccm pro Minute und Pflanze als optimal für das Wachstum der Tomate. Aschenanalysen ergaben, daß bei geringer Kalidarbietung die Tendenz zu einer gesteigerten Aufnahme von Ca, Mg und PO_4 besteht. *K. Boresch.*

Schrader, Th.: Untersuchungen über Kali und Phosphorsäure-Aufnahme unserer Getreidesorten im Jugendstadium. (*Agrikulturchem. Inst., Univ. Gießen.*) Fortschr. Landw. **4**, 230—233 (1929).

Wie andere Autoren verwendet auch Verf. das Neubauer-Verfahren, um über die Sortenunterschiede der Getreidearten bei der Nährstoffaufnahme und in ihrer Beziehung zur vegetativen Entwicklung Aufschluß zu erlangen. Der Versuchsboden war ein schwerer Lehm. Beim Roggen nimmt eine Sorte im allgemeinen um so weniger Kali und Phosphorsäure auf, je höher der Gehalt der Körner an diesen Nährstoffen ist. Bei den übrigen Getreidearten sind diese Beziehungen nicht so deutlich ausgeprägt. Beim Roggen und Hafer scheint die Nährstoffaufnahme mit dem 12. Tag beendet zu sein. Der Weizen nimmt das Kali rascher als die Phosphorsäure auf, Sommergersten nehmen die Nährstoffe viel rascher auf als Wintergersten. Im Mittel der Sorten beträgt

das Verhältnis von P_2O_5:K_2O in den Keimpflanzen bei der Gerste 1:9,8, beim Weizen 1:5,6, beim Roggen und Hafer 1:4,3. Unter allen Getreidearten nimmt die Gerste die geringsten Mengen an diesen beiden Nährstoffen auf. Das hier angedeutete Verhalten der Sorten läßt keine Beziehungen zur Zuchtrichtung oder zum Tausendkorngewicht erkennen. Innerhalb einer Sorte aber zeigen die an Nährstoffen prozentisch reicheren kleinen Körner eine geringere Aufnahme als die großen.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Goedewaagen, M. A. J.: Influence of the nitrate-ion-concentration of nutrient solutions on the growth of summer-wheat. (Einfluß der Nitrationenkonzentration auf das Wachstum des Sommerweizens.) (*Government Agricult. Exp. Stat., Groningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **32**, 135—150 (1929).

Der untersuchte Konzentrationsbereich des Natriumnitrats lag in Anlehnung an die Konzentrationen von Bodenlösungen zwischen 1,5 und 450 Teilen Nitratstickstoff auf 1 Million. Die Nährlösungen enthielten 100 mg K_2SO_4, 300 mg $MgCl_2 \cdot 6$ aq., 100 mg KH_2PO_4, 100 mg K_2HPO_4, 400 mg $CaSO_4 \cdot 2$ aq. und 10 mg $FeSO_4 \cdot 7$ aq. im Liter und wurden alle 4—6 Tage erneuert. Die Nitratbestimmung und damit auch die Feststellung der aufgenommenen Nitratmenge wurde in der Regel beim Wechsel der Nährlösung vorgenommen. Das Wachstum des Sommerweizens geht innerhalb weit auseinanderliegender Nitratgehalte gut vonstatten. Die Minimumkonzentration, die noch ein gutes Wachstum gewährleistete, liegt unterhalb $5 \cdot 10^{-4}$, wahrscheinlich zwischen $1{,}5 \cdot 10^{-4}$ und $2{,}5 \cdot 10^{-4}$% Nitratstickstoff in der Nährlösung, anderseits wächst der Sommerweizen auch noch bei $182—238 \cdot 10^{-4}$% Nitrat-N gut.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebw.).

Vogt, E.: Über die Bedeutung der Vitamine für die erste Lebenszeit. (*Univ.-Frauenklin., Tübingen.*) Klin. Wschr. **1928 II**, 1941—1944.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 650.

Cartland, George F., and F. C. Koch: Diet proteins and vitamins as related to hemoglobin production in the rat. (Die Nahrungsproteine und die Vitamine und ihre Beziehungen zur Hämoglobinproduktion bei der Ratte.) (*Laborat. of physiol. chem., univ., Chicago.*) Amer. J. Physiol. **87**, 249—261 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 477. °°

Truszkowski, R.: Existe-t-il une dépendance centre la quantité de protéines, de bases puriques ou le rapport nucléo-plasmatique et le métabolisme de base chez les différents mammifères. (Besteht eine Beziehung zwischen der Menge von Proteinen und Purinbasen oder dem Kern-Plasma-Verhältnis und dem Basenstoffwechsel bei den verschiedenen Säugetieren?) (*Laborat. de biochem., fac. vétérin., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 939—940. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 396.

Mason, Karl E.: The effect of purified diets, and their modifications, on growth and testicular degeneraton in male rasit. (Die Einwirkung gereinigter Diäten und ihrer Modifikationen auf Wachstum und Testikeldegenerationen bei männlichen Ratten.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven a. Dep. of Anat., School of Med., Vanderbilt Univ., Nashville.*) J. Nutrit. **1**, 311—334 (1929).

Bei Anwendung verschiedener gereinigter Diäten tritt bei männlichen Ratten Degeneration der Testikel ein. Die Grunddiät besteht aus 18% Casein, 54% Stärke, 15% Schmalz, 9% Butterfett, 4% Salz und 2—4% Hefe. Variationen der Diät führen zu gleichem Ergebnis (Erhöhung des Proteingehalts, Casein 35%, Ersatz des Casein durch das wertvollere Edestin oder Laktalbumin 35%, oder Fleischbrührückstände 20 bzw. 30%). Zugaben von 5, 10, 20, 30 oder 40 g von frischem grünen Salat, oder von 1,6 g von getrocknetem Salat entsprechend 33,6 g des frischen Salates genügte, um die Degeneration des Testikel zu verhindern. 0,34 und 0,68 g von getrocknetem Salat und 0,4 g von getrocknetem Alfalfa erwiesen sich als unzureichend. Es ergab sich also,

daß frischer Salat schätzungsweise 8 mal so reich an Vitamin E war als die entsprechende Menge des Trockenproduktes. Außerdem enthielten die wirksamen Mengen frisch oder getrocknet irgend einen Faktor, der eine ungewöhnlich hohe Wachstumssteigerung bei männlichen Ratten verursachte. Möglicherweise besteht eine Beziehung dieses Faktors zum Vitamin E bzw. zu anderen Wachstumsfaktoren. Untersucht wurden weiterhin Zahl der Erythrocyten und Hämoglobingehalt aus dem Blute steriler männlicher Ratten, die auf Vitamin-E-Mangeldiät standen. Es wurden hier physiologische Befunde erhoben, auch ergab die histologische Nachprüfung von Nebennieren, Schilddrüsen, Pankreas, Milz und Lymphdrüsen steriler männlicher Ratten keine histopathologischen Veränderungen. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Hormonlehre.

Fels, Erich: Der Einfluß der Parabiose auf die innere Sekretion. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Med. Klin. **1929 I,** 557—559.

Vereinigung der Ratten durch Coelioanastomose. Durchschnittliche Lebensdauer der Parabiosen nicht über 3 Wochen, die langlebigste Parabiose 38 Tage. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die im Arch. Gynäk. ausführlicher veröffentlicht werden sollen, faßt der Verf. in folgenden Thesen zusammen. Sexualfunktion und Keimdrüsen bleiben unbeeinflußt bei parabiotischer Vereinigung gleichgeschlechtlicher Tiere. Bei Parabiose verschiedengeschlechtlicher Tiere degenerieren stets die männlichen Keimdrüsen, während die Ovarien unbeeinflußt bleiben, was für die Geschlechtsspezifität der Sexualhormone und für die biologisch stärkere Wirksamkeit der weiblichen Sexualhormone sprechen soll. Die Veränderungen am Genitale des Normaltieres bei Parabiose mit einem Kastraten werden auf das Hypophysenvorderlappenhormon zurückgeführt, welches vom kastrierten Tier auf den normalen Partner übergeht. Ungestörter Ablauf der Schwangerschaft ist nur möglich bei Parabiose gleichgeschlechtlicher Tiere. Ein Anhaltspunkt für die Annahme eines Schwangerschaftstoxins hat sich aus den Untersuchungen nicht ergeben. Ref., der jahrelang Erfahrung mit Parabiosen besitzt und, wie auch andere Autoren vielfach, zu anderen Ergebnissen wie der Verf. gekommen ist, muß davor warnen, aus Beobachtungen an so kurzlebigen Parabiosen zu weitgehende und bestimmte Folgerungen zu ziehen. *Becher* (Gießen).

Ivy, A. C., and Eric Oldberg: A hormone mechanism for gall-bladder contraction and evacuation. (Hormonmechanismus der Gallenblasenkontraktion und -entleerung.) (*Dep. of physiol., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **86,** 599—613 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 498.

Schreiber, Giorgio: Variazione delle ghiandole endocrine in seguito all'iniezione di calcio. (Veränderungen der endokrinen Drüsen in der Folge von Calciuminjektionen.) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Padova.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **4,** 61—63 (1929).

Ungefähr 50 Meerschweinchen von 250—800 g Gewicht erhielten während einer gewissen Zeit (10—12 Tage) täglich Calciumchloridlösung injiziert; es wurden die Gewichte einiger endokriner Drüsen und ihre histologischen Veränderungen untersucht und mit den Organen und Gewichten gleichschwerer nicht injizierter Kontrolltiere verglichen. Als Index für die einzelnen Drüsen wurde die Formel $\frac{\text{Drüsengewicht} \times 1000}{\text{Körpergewicht}}$ aufgestellt, ebenso aus den Drüsen gleichschwerer Individuen das Durchschnittsgewicht berechnet. Die Kurven ergeben, daß zur Zeit der Pubertät (etwa 450 g) das Verhalten der Drüsen gleichsam eine größere Trägheit auszudrücken scheint und sie auf die experimentellen Einflüsse nicht reagieren, worauf dann ein Zeitpunkt folgt, in welchem wenigstens für die Nebennieren sich das Verhalten umkehrt. In den übrigen Altersstadien ist das Verhalten ziemlich regelmäßig, und zwar nimmt unter dem Einfluß der Injektionen bei jungen Tieren das Gewicht der Thymus stark zu, während das Gewicht der Nebenniere abnimmt; bei älteren Tieren trifft das Gegenteil ein; die

höchsten Nebennierenwerte sowie die niedrigsten Thymuswerte findet man bei Tieren von etwa 750 g Körpergewicht. Die Schilddrüsen dagegen scheinen an Gewicht nicht zuzunehmen; für die geringe Zunahme in 2 Punkten sind vielleicht die Parathyreoideae verantwortlich zu machen, die nicht isoliert gewogen werden können. Aus dem gegensätzlichen Verhalten der Reaktivität beider Drüsen in verschiedenen Lebensaltern wird auf einen funktionellen Antagonismus zwischen Thymus und Nebenniere geschlossen, ferner die Tatsache hervorgehoben, daß die Gewichtszunahme der Nebenniere als Folge der Calciumzufuhr in dem Augenblick einsetzt, wenn die chromolipoide Sekretion der Zona reticularis beginnt. Auch ist es wahrscheinlich, daß in dem Mechanismus des antagonistischen Verhaltens die verschiedene Wirkung der Calciumionen auf die vom Sympathicus und Parasympathicus innervierten Gewebe in Betracht kommt. *Hartmann* (München).

Schreiber, Giorgio: L'azione del calcio sulle ghiandole endocrine. (Ricerche ponderali ed istologiche.) (Die Wirkung des Calciums auf die endokrinen Drüsen. [Untersuchungen in bezug auf Gewicht und Histologie.) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Padova.*) Arch. di Sci. biol. **13**, 127—157 (1929).

Ausgehend von dem Problem der Übererregung der endokrinen Drüsen bei Knochenbrüchen injizierte Verf. männlichen Meerschweinchen von 200—300 g Calciumchlorid in 1 proz. Lösung täglich je 1—2 ccm während längerer Zeit und bestimmte fortlaufend die Gewichte der Tiere, sowie nach Beendigung der Versuche die Gewichte der einzelnen Organe, die dann auch histologisch untersucht wurden. Für jedes injizierte Tier wurde ein gleich schweres Kontrolltier ausgewählt und Sorge getragen, daß die Tiere alle unter gleichen Ernährungs- und Temperaturbedingungen gehalten wurden. Was das Gewicht anbelangt, ergab sich, daß unter dem Einfluß der Injektionen bei den jungen Tieren das Gewicht der Thymus zunimmt, bei den alten Tieren aber abnimmt im Vergleich zu den Kontrollen. Die Nebennieren nehmen bei den jungen Tieren an Gewicht ab, bei den älteren dagegen beträchtlich an Gewicht zu. Die Schilddrüsen nehmen wahrscheinlich in gleicher Weise in allen Altersstufen an Gewicht zu, jedoch nicht in dem Maße wie die anderen Drüsen, wenn man die Nebenschilddrüsen in Betracht zieht, zu deren Studium sich das Meerschweinchen wenig eignet. Die histologischen Veränderungen in der Thymus entsprechen dem Bild der funktionellen Vergrößerung, wie sie nach Knochenbrüchen zu beobachten sind; natürlich nur bei jungen, wachsenden Tieren. Was die Nebenniere anbetrifft, so steht die Gewichtszunahme in Beziehung zu der Volumzunahme der Zona reticularis, während die anderen Zonen fast oder ganz unverändert bleiben. Gleichzeitig mit der Volumzunahme der Reticularis treten in ihr Phänomene der Hyperpigmentation auf, die sich als eine Vermehrung der Sekretion von holokrinem Typus deuten lassen, deren extremste Stadien sich unter 2 morphologischen Typen darbieten, unter welchen sich nach Ansicht des Verf. wenigstens beim Meerschweinchen die Pigmentzellen der Reticularis unterscheiden lassen. Die Vermehrung der Sekretion, welche (wie in der Thymus die mehrzelligen Hassalschen Körperchen) von einem raschen Verschwinden der Reserven begleitet ist, wird durch die Zellen mit vollständig pigmentiertem Protoplasma und den in Degeneration befindlichen Kern kenntlich gemacht. Außerdem läßt sich eine intensive Hyperämie beobachten, welche zu einem höheren Prozentsatz von Wasser und daher auch zu Gewichtsschwankungen führt. Die in gewissem Sinne antagonistischen Befunde zwischen Thymus und Nebenniere vermögen auch die Anschauung zu bestärken, daß die Funktionen der Thymus von denjenigen der Nebenniere abgelöst werden, womit jedoch nicht gesagt sein soll, daß erstere mit fortschreitendem Alter nicht andere Funktionen übernehmen könnte. Während nun aus dem Verhalten der Thymus in den vorliegenden Experimenten geschlossen werden kann, daß bei den Knochenbrüchen die erregende Wirkung dem frei werdenden Calcium zukommt, liegen die Verhältnisse für die Nebenniere viel weniger einfach: die Gewichtszunahme allein könnte vielleicht dem Einfluß des Calciums zugeschrieben werden, doch spielen, wenn

man die polyhormonische Natur der Drüse in Betracht zieht, daneben sicher noch andere Faktoren der Histolyse des Knochens eine Rolle, welche die Wirkung des Calciums modifizieren oder verdecken können, wie sich dies auch aus den verschiedenen histologischen Bildern ergibt. In dieser Hinsicht wären daher noch Versuche mit anderen im Knochen vorhandenen freien Ionen anzustellen. Auch das quantitative Verhalten des Calciums im Blute und Harn bei normalen Tieren und solchen mit bereits hypertrophischen Drüsen müßte noch untersucht werden, ebenso wie ob bei den injizierten Tieren in verschiedenen Altersstufen eine verschiedene Retention von Calcium nachzuweisen ist. Ferner weist Verf. noch auf die interessanten Beziehungen hin, die sich aus den durch Calciumsalze bewirkten Veränderungen an den endokrinen Drüsen und den pharmakologischen Wirkungen dieser Salze ergeben könnten.

Hartmann (München).

Katz, G.-I., et E. A. Leibenson: Extraits mixtes des glandes et de tissus d'animaux à sang chaud. Leur action sur le cœur des animaux à sang chaud in situ. (Mischextrakte aus den Drüsen und Geweben der Warmblüter. Ihr Einfluß auf das Herz der Warmblüter in situ.) (*Laborat. de méd. lég., fac. de méd., Odessa.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1637 bis 1638 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 572. oo

Muto, Chuji: On the path of the secretion of hormones. The secretion of the hormones of pancreas, testicle and hypophysis cerebri. (Über den Weg der Sekretion der Hormone. Die Sekretion der Hormone des Pankreas, des Hodens und der Hypophyse.) (*Path. dep., univ. of Keijo, Chosen.*) Acta med. (Keijo) **11,** 125—157 (1928).

Pankreas. Es wird zunächst versucht, Pankreassubstanz überhaupt nachzuweisen. Zu diesem Zweck wird ein Kaninchenserum bereitet, das durch Vorbehandlung des Tieres mit Meerschweinchenpankreas Pankreaspräcipitine enthält. Mit Hilfe der Präcipitinreaktion wird unter Verwendung von Hühnern als Versuchstieren festgestellt, daß sowohl im Blut der Pankreasvene als auch in der Lymphe des Pankreas, im Gegensatz zu Blut einer periphern Vene als Kontrolle, Pankreassubstanz nachweisbar ist, und zwar im Blut reichlicher als in der Lymphe. Ebenfalls unter Verwendung des Huhns als Versuchstier wird gezeigt, daß die Pankreaslymphe eine blutzuckererniedrigende Substanz enthält, weniger reichlich auch das Pankreasvenenblut. Die Pankreaslymphe kann nach Unterbindung des Ductus pancreaticus und der Vena pancreatico-duodenalis aus den Lymphgefäßen der Umgebung der Unterbindung blutfrei gewonnen werden. Es ergibt sich also, daß das Pankreashormon sowohl in das Blut als in die Lymphe sezerniert wird, indessen in reichlicherer Menge in das Blut. wo es stark von den Blutkörperchen aufgenommen wird: in besonders reichlicher Menge ist es in Extrakten von Gerinnseln des Pankreasvenenblutes zu finden. Hoden. Mittels einer Präcipitinreaktion wird festgestellt, daß Hodensubstanz weit mehr im Venenblut als in der Lymphe des Hodens zu finden ist. Um das Hodenhormon nachzuweisen, wird eine Methode ausgearbeitet: Es wird festgestellt und quantitativ verfolgt, daß bei Mäusen nach der Kastration Prostata und Samenblasen der Atrophie verfallen, so daß das relative Gewicht dieser Drüsen innerhalb von 4 Wochen in stetiger Kurve auf ein Viertel herabsinkt. Entsprechend verändert sich das histologische Bild. Durch Einspritzung von Hodenextrakt läßt sich diese Atrophie verzögern. Eine analoge Verzögerung dieser Atrophie kann in gleicher Weise durch Einspritzung von Blut aus der Vena spermatica wie auch von Lymphe aus den Lymphgefäßen der Hodenhüllen hervorgerufen werden. Das Hodenhormon wird also in gleicher Weise in das Blut und in die Lymphe sezerniert. Hypophyse. Die Hypophysenhormone können einerseits in den Sinus cavernosus und von da entweder in die Vena facialis anterior oder über den Sinus petrosus und Plexus vertebralis in die Vena facialis posterior gelangen. Andererseits können die Hormone in die Cerebrospinalflüssigkeit sezerniert werden. Zum Nachweis des Vorderlappenhormons werden die Befunde von Zondek und Aschheim an der jugendlichen Maus verwendet, die mit dem Handelspräparat

Antuitrin bestätigt werden: Injektion des Vorderlappenhormons verursacht vorzeitige Reife von Uterus und Ovarium. Entsprechende Versuche werden mit Cerebrospinalflüssigkeit und mit Venenblut durchgeführt: Cerebrospinalflüssigkeit ist unwirksam, ebenso das Blut der Vena facialis posterior. Das Blut der Vena facialis anterior dagegen beschleunigt die Reife der Maus beträchtlich: Das Vorderlappenhormon kommt also nur auf dem Weg durch die Vena facialis anterior in den Kreislauf. Das Hinterlappenhormon läßt sich leicht mit Hilfe der Melanophorenreaktion am Frosch nachweisen: Die Reaktion fällt mit Cerebrospinalflüssigkeit immer gut positiv aus, schwach positiv auch mit dem Blut der Vena facialis posterior, während das Blut der Vena facialis anterior völlig unwirksam ist: Das Hypophysenhinterlappenhormon wird also überwiegend in die Cerebrospinalflüssigkeit sezerniert und gelangt zum Teil über die Vena facialis posterior in den Kreislauf. *K. Fromherz* (Basel).°°

Ghirardi, Emilio: Sulle vie di eliminazione degli ormoni. Nota I. Linfa e insulina. (Über die Ausscheidungswege der Hormone. I. Mitt. Lymphe und Insulin.) (*Istit. di fisiol., univ., Milano.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 387—388 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 421.

Fleischmann, Walter: Zur Frage der Beeinflussung Wirbelloser durch Wirbeltierinkrete. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Wien.*) Pflügers Arch. **221**, 591—593 (1929).

Aus Eiern gezogenen Raupen von Lymantria dispar wurden nach der 2. Häutung wenige Tropfen einer Lösung von Thyroxin quibb 1:10 000 oder Thyreoidea Opton nach Abderhalden in ganz schwach alkalischer 0,6proz. NaCl-Lösung mittelst einer feinen Injektionsnadel in die Leibeshöhle injiziert (61 Tiere). Einem Teil der Kontrolltiere (27 Tiere) wurde 0,6proz. Kochsalzlösung injiziert, ein anderer Teil (17 Tiere) wurde unbehandelt gelassen. Die Raupen, welche die Injektionen gut vertrugen, wurden in großen Glasbehältern gehalten und mit Weidenblättern gefüttert. Von Zeit zu Zeit wurden die Gewichte festgestellt. Die Versuche ergaben hinsichtlich des Zeitpunktes der Verpuppung und der Dauer des Puppenstadiums keinerlei Abweichung der Thyreoideatiere gegenüber den Kontrolltieren. Das Durchschnittsgewicht der Puppen der Thyreoidearaupen war 550 mg, dasjenige der Kontrollpuppen 540 mg. Die Schmetterlinge der Thyreoidearaupen zeigten keine Unterschiede in Zeichnung und Farbe gegenüber den Kontrollen. Die parenterale Einverleibung von Thyreoideahormon ließ demnach keinen Einfluß auf Wachstum und Entwicklung feststellen. Um über das Schicksal des Thyroxins im Körper der Wirbellosen Aufschluß zu gewinnen, wurden Raupen von Celerio vespertilio mit je 0,3 mg Thyroxin Kahlbaum-Schering injiziert, je 3 Tiere nach 5 Minuten, nach 24, 48, 72, 120 Stunden getötet, mit einer feinen Schere feinst zerschnitten und der Gewebsbrei mit Leitungswasser zu gleichen Teilen versetzt, nach 1 Stunde abzentrifugiert, die Flüssigkeit in 2 Teile geteilt und je einem Axolotl ins Peritoneum injiziert. Während Kontrolltiere auch nach Injektion von nur 0,1 mg Thyroxin vollkommene Umwandlung zeigten, waren bei den übrigen Tieren keine Anzeichen der Umwandlung zu erkennen. Nur bei den Axolotln, denen der Extrakt nach 5 Minuten zerschnittener Tiere injiziert wurde, zeigten sich Andeutungen der Metamorphose durch Rückbildung der Rückenflosse, doch blieben auch hier die Kiemen intakt. Es ist also anzunehmen, daß Thyroxin im Körper der Insekten in ähnlicher Weise zu unwirksamen Verbindungen abgebaut wird, wie dies im Wirbeltierkörper der Fall ist. Da auch die parenterale Einverleibung von Schilddrüsensubstanz keine Wirkung auf die Metamorphose der Insekten hat, nimmt Verf. an, daß eine Wirkung in der Tierreihe nur dort zu erwarten sein wird, wo eine Schilddrüse oder wenigstens ein Homologon derselben wie bei den Tunicaten vorhanden ist. *Hartmann* (München).

Wächter, Ernst: Über den Einfluß der Entnervung der Schilddrüse auf die Größe der Harnabsonderung. Ein Beitrag zur Frage der sekretorischen Innervation der Schilddrüse. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Z. Biol. **88**, 227—238 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 516. °°

Barchiesi, Aldo: Ricerche istofisiologiche sulla tiroide di conigli lecitinati. (Histophysiologische Untersuchungen über die Thyreoidea von Kaninchen nach Lecithinzufuhr.) (*Istit. Naz. Med. Farmacol., Univ., Roma.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **4**, 30 bis 31 (1929).

Es wurde die Schilddrüse von Kaninchen, die große Dosen einer Lipoidmischung injiziert erhalten hatten, histologisch mit derjenigen von normalen Kontrolltieren verglichen (Fixierung nach Zenker, Färbung mit dem Gemisch von Mallory). Bei den normalen Tieren betrug der Durchmesser der Follikel 38—32 bis 64—28 μ, selten mehr; bei den Zellen namentlich der kleinen Follikel war die Innenfläche häufig nicht leicht von der kolloiden Substanz zu unterscheiden, die ihrerseits an der Peripherie stark vakuolisiert und hell, nach innen zu mehr homogen war. Die Zellen selbst zeigten sehr verschiedene Höhe und Breite, in den größeren Bläschen waren sie gleichmäßig kubisch. Bei den mit Lecithin injizierten Tieren zeigten die Follikel außerordentlich verschiedene Durchmesser, neben solchen von 20—24 μ kamen auch solche von 100 bis 45 μ und 130—70 μ nicht selten vor. Sowohl in den großen als kleinen Follikeln gaben die Zellen den Eindruck einer lebhaften Kolloidbildung; das Sekret war stark vakuolisiert und nicht immer gegenüber den Drüsenzellen abzugrenzen.

Hartmann (München).

Thölldte, M.: Kalkstoffwechsel und Epithelkörperchenhormon bei verschiedenen Tierarten. (*Path. Inst., Städt. Krankenh., Wiesbaden.*) Krkh.forschg **6**, 397—430 (1928).

Nach den Angaben von Collip wurde jeweils frisch aus Rindernebenschilddrüsen ein Extrakt hergestellt, der das Epithelkörperchenhormon enthält und subcutan injiziert, reaktionslos vertragen wird. Die Calciumbestimmungen wurden nach der Methode von de Waard im Serum ausgeführt. Ferner wurde, parallel mit den Blutentnahmen, auch die elektrische Erregbarkeit, insbesondere die KÖZ mittels des Pantostaten zu prüfen versucht. Als Versuchstiere dienten Hunde, Katzen und Kaninchen. Ausführlichste Versuchsprotokolle sind mitgeteilt. Bei allen 3 Tierarten tritt nach Epithelkörperchenhormoninjektionen eine Erhöhung des Serumkalkspiegels ein, wobei der Auszug aus einem Epithelkörperchen im wesentlichen ebenso wirksam gefunden wird, wie der aus 3 und mehr Epithelkörperchen. Die prozentuale Erhöhung des Kalkspiegels im Serum ist bei allen 3 Tierarten ungefähr gleich hoch (bis zu 33% Steigerung). Dagegen finden sich regelmäßige und für die Tierart typische Unterschiede im Verlauf der Calciumkurve. Bei Hunden beginnt der Serumkalkspiegel erst nach $^1/_2$ Stunde zu steigen, erreicht allmählich nach 6—10 Stunden das Maximum, um dann ganz langsam wieder zu sinken. Bei Katzen schnellen die Serumkalkwerte innerhalb weniger Minuten nach der Injektion in die Höhe, erreichen das Maximum schon binnen spätestens 15 Minuten, um dann anfänglich sehr steil, später langsamer wieder abzusinken. Der Anfangswert wird frühestens 6, spätestens 24 Stunden und später wieder erreicht. Kaninchen stehen in ihrer Reaktionsweise zwischen Hunden und Katzen. Der Ca-Spiegel des Serums steigt innerhalb der ersten $^1/_2$ Stunde schneller als bei Hunden, aber langsamer als bei Katzen, dann folgt eine weitere allmähliche Zunahme, so daß das Maximum nach 4—6 Stunden erreicht ist. Auch die Senkung der Kurve erfolgt allmählich. Die galvanische Erregbarkeit zeigt besonders bei Katzen und Kaninchen eine deutliche Abnahme, gleichzeitig mit der Erhöhung des Serumkalkspiegels bei Kaninchen, nach Überschreitung des Maximums bei Katzen. Nach subcutanen Injektionen von 50 bzw. 10 ccm einer 10proz. $CaCl_2 + 6\,H_2O$-Lösung tritt ebenfalls eine Blutcalciumerhöhung, wenn auch von kürzerer Dauer als nach Epithelkörperchenextraktinjektionen, ein. Dabei wurde für Hunde, Katzen und Kaninchen wieder eine für jede Tierart typische Kalkspiegelkurve gefunden, die mit den Kurven nach Epithelkörperchenhormon weitgehende Ähnlichkeit aufweist. Der Autor schließt daraus, daß die Verschiedenheiten der einzelnen Tierarten und ihre verschiedenen Kurven bei Epithelkörperchenwirkung wie bei $CaCl_2$-Zufuhr auf einer

unterschiedlichen, für jede Tierart typischen Regulation des Kalkstoffwechsels beruhen. Eine Summation der Epithelkörperchenhormonwirkung — in Gestalt besonders hoher Ca-Spiegelwerte und Vergiftungserscheinungen — ließ sich durch wiederholte Hormoninjektionen in kurzen Abständen nicht erzielen. An 4 Menschen angestellte Versuche ergaben, daß auf Gaben von 3 bis 5 Epithelkörperchen (subcutane Injektion des Extraktes) sowohl nach 1 wie nach 4, 24 und 28 Stunden eine Serum-Calcium-Erhöhung, die nach 4 Stunden bis zu 25%, nach 24 und 28 Stunden noch bis zu 15% betragen kann, eingetreten ist. Es scheint also die Epithelkörperchenwirkung beim Menschen eine langsam zunehmende und lang anhaltende zu sein, ähnlich wie beim Hunde. *Wastl* (Wien).°°

Wegelin, C., und Margit Fischer: Fütterungsversuche an Kaulquappen mit menschlicher Thymus. (*Path. Inst., Univ. Bern.*) Endokrinol. **2**, 330—337 (1928).

Thymus vom Menschen, möglichst bald nach dem Tode entnommen, wurde zum Teil getrocknet und pulverisiert, zum kleineren Teil frisch an Kaulquappen (Rana esculenta) verfüttert. Vergleichstiere erhielten frische Kalbsthymus und Thymustabletten von Burroughs Wellcome & Cie. Die menschlichen Thymen (histologische Untersuchung und Gewichtsbestimmung) wiesen mit ganz wenigen Ausnahmen hohe Parenchymwerte auf, befanden sich also im Stadium des Wachstums oder der vollen Ausbildung oder sogar in hyperplastischem Zustand. Die Tiere (je 8—10 in Gläsern mit 100—200 ccm Wasser) wurden täglich gefüttert und erhielten täglich frisches Wasser. Bei einigen Versuchen wurden auch zerhackte Salat- oder Mangoldblätter oder Moos verabreicht; die Kontrollen erhielten neben pflanzlicher Nahrung noch Piscidin. Die ersten Versuche, bei welchen Larven von 38—41 mm Länge mit bereits sichtbaren Hinterbeinchen verwendet wurden, fielen sämtlich negativ aus: Die Versuchstiere zeigten gegenüber den Kontrollen keine Unterschiede im Wachstum und in der Entwicklung. Bei den späteren Versuchen wurden jüngere Tiere verwendet (13—23 mm und 8—15 mm Gesamtlänge), bei welchen die Hinterbeine noch nicht zu sehen waren. Auch mit einigen jungen Krötenlarven (17 mm Länge) wurden Versuche angestellt. Das Ergebnis der Versuche war ein sehr ungleiches. Im allgemeinen war bei der großen Mehrzahl der Tiere eine Entwicklungshemmung und bei einem kleinen Teil neben der Entwicklungshemmung auch eine Wachstumsförderung entsprechend den Befunden von Gudernatsch zu beobachten. Eine Beschleunigung der Entwicklung war niemals nachweisbar; dagegen war nicht selten eine Hemmung des Wachstums vorhanden. Für die ungleichen Ergebnisse kann das verfütterte Thymusmaterial nicht verantwortlich gemacht werden, da oft innerhalb derselben Serie beträchtliche Verschiedenheiten vorkamen und auch nicht die mindeste Abhängigkeit vom histologischen Typus der Thymus oder vom Alter des Thymusträgers festzustellen war. Infolgedessen sind die Verff. (mit Romeis und Uhlenhuth) der Meinung, daß die Thymus offenbar keinen Stoff enthält, der auf Kaulquappen eine hormonartige Wirkung entfalten würde. Die menschliche Thymus verhält sich in dieser Beziehung wie die tierische. *Hartmann.*

Overholser, Milton D.: The effect of castration upon the size of the parathyroid glands and upon the susceptibility to tetania parathyropriva in the albino rat. (Der Einfluß der Kastration auf die Größe der Nebenschilddrüsen und auf die Empfindlichkeit gegenüber der Tetania parathyreopriva bei der weißen Ratte.) (*Dep. of Anat., Dent. Coll. New York Univ., New York.*) Anat. Rec. **41**, 303—321 (1929).

Es wurde die Größe der Nebenschilddrüsen von kastrierten und normalen weißen Ratten in 3 Altersgruppen verglichen: bei 60 Tage, 75 Tage und 90 Tage alten Tieren. Es ergab sich, daß die Kastration die relative Größe der Nebenschilddrüse nicht beeinflußt in einer Weise, welcher irgendwelche Bedeutung zukommen würde. Ferner wurde bei den 90 Tage alten Tieren die Größe der Parathyreoidea bei den Winter, und Sommergruppen verglichen. Die gefundenen Zahlen sprechen für eine Zunahme des Volumens der Parathyreoidea während der warmen Jahreszeit im Vergleich zum Winter. Die Empfindlichkeit für parathyreoprive Tetanie wurde bei kastrierten

und Kontrolltieren in 2 Serien verglichen: bei 60 und 90 Tage alten Tieren. Doch ließ sich bei keiner Serie irgendein bedeutsamer Unterschied zwischen den Kastraten und den Kontrollen feststellen. Die in bezug auf die Empfindlichkeit für thyreoprive Tetanie gewonnenen Daten wurden alsdann auf eine jahreszeitliche Einwirkung hin geprüft, wobei sich herausstellte, daß während des Sommers die Empfindlichkeit gegenüber einer tödlich verlaufenden Tetanie zunimmt, im Vergleich zum Winter und zwar sowohl bei den Kastraten als bei den Kontrollen. Außerdem wurde nach einer Beziehung zwischen dem Grad der Tetanie und der Größe der exstirpierten Nebenschilddrüse gesucht. Bei den Kontrolltieren ließ sich eine Beziehung in dem Sinne beobachten, daß die Entfernung einer größeren Parathyreoidea leichter zu einer schwer oder tödlich verlaufenden Tetanie führt. Bei den kastrierten Tieren konnte eine derartige Beziehung nicht aufgefunden werden. Im allgemeinen zeigen die Tiere, bei welchen die Operation zu einer schweren und tödlichen Tetanie führt, ein geringeres Körpergewicht als diejenigen Tiere, bei welchen die Krankheit leicht verläuft oder überhaupt nicht zum Ausbruch kommt. Durch nachfolgende histologische Untersuchung des entfernten Gewebes nach der Operation und der Halsregion der Tiere nach Beendigung des Versuches wurde jeweils sichergestellt, daß keine Reste von Nebenschilddrüsen zurückgeblieben oder keine akzessorischen Parathyreoideae vorhanden waren. *Hartmann* (München).

Thompson, J. H.: Effects of feeding silkworms on extract of the anterior lobe of the pituitary gland. (Die Wirkungen der Fütterung von Extrakt des Hypophysenvorderlappens an Seidenraupen.) (*Dep. of Physiol., Middlesex Hosp. Med. School, London.*) Roux' Arch. **114**, 578—582 (1929).

Die in den Versuchen verwendeten Seidenraupen stammten alle aus Eiern eines Schmetterlings und schlüpften innerhalb 12 Stunden aus. Sie zeigten alle ein sehr gleichmäßiges Durchschnittsgewicht von 0,36 g und eine Länge von 11 mm. Die Aufzucht erfolgte in 2 großen, flachen Schalen unter den gleichen meteorologischen Bedingungen während der Versuchsdauer. Die Fütterung bestand aus täglich frisch erneuerten Salatblättern, die jedesmal sorgfältig gewaschen wurden; für die eine Hälfte der Tiere wurden die Salatblätter mit einem besonders präparierten Extrakt von Hypophysenvorderlappen durchtränkt. Sie wurden ebenso gerne wie die gewöhnlichen Salatblätter gefressen. Es zeigte sich, daß die spezifisch gefütterten Tiere sehr bald im Wachstum zurückblieben und auch ein wesentlich geringeres Durchschnittsgewicht erkennen ließen. Die Metamorphose zeigte sich bei ihnen gleichfalls stark verzögert und die Mortalität in den verschiedenen Stadien der Metamorphose (Häutung) war gegenüber den Kontrollen bedeutend erhöht. Alle mit Extrakt gefütterten Tiere, soweit sie am Leben blieben, begannen zwar den Prozeß des Spinnens, aber kein einziges erreichte das vollendete Puppenstadium. Ihre Seidenfäden waren nur etwa $^1/_3$ so dick als diejenigen der Kontrolltiere. Die normalen Bewegungen waren unverändert, doch ließ sich eine deutliche Verzögerung der Pulsation des dorsalen Blutgefäßes beobachten. Es werden Gründe angeführt für die Annahme, daß die verzögernde Wirkung auf die Entwicklung durch ein Absinken des Stoffumsatzes verursacht wird, und zwar wird angenommen, daß der Kohlehydratstoffwechsel im besonderen betroffen ist. Als Unterschied der Wirkung bei Wirbeltieren und Wirbellosen wird festgestellt, daß bei ersteren eine anfängliche Verzögerung mit nachfolgender Beschleunigung des Wachstums eintritt, während die letzteren nur die Verzögerung zeigen. *Hartmann.*

Imparato, E.: La stérilisation de l'ovaire par le corps jaune et l'insuline. (Die Sterilisation des Eierstocks durch den gelben Körper und durch Insulin.) (*Maternité, hôp. Saint-Antoine et inst. d'anat. path., univ., Paris.*) Gynéc. **27**, 711—722 (1928).

Imparato hat verschiedene der von anderen Autoren angestellten Versuche über hormonale Sterilisation durch Corpus luteum-Extrakte und durch Insulin nachgeprüft. In Vorversuchen hat er sich überzeugt, daß Follikulineinspritzungen starke Follikelproliferation, Beschleunigung der Atresie primordialer Follikel und eine gewisse Anzahl

reifender Follikel bewirkt. Corp. luteum dagegen verhindert Reifung und Ovulation. Einspritzung beider Substanzen zu gleichen Teilen hat außer leichter Schwellung und Hyperämie des gesamten Genitaltraktus keine nachweisbare Wirkung. Von 12 ausgewachsenen Meerschweinchen wurden 4 mit subcutanen Einspritzungen von je 1 ccm Alkohol-Ätherextrakt des C.L. durch 14 Tage behandelt, dann gepaart; 2 wurden sofort trächtig, ein drittes nach 14 Tagen, das vierte zur histologischen Untersuchung getötet. Von 4 anderen Weibchen, bei denen jedesmal 2 ccm injiziert wurden, konzipierten 2 nach 14 Tagen, 2 wurden getötet. Von einer 3. Reihe, bei der je 3 ccm injiziert wurden, wurden 3 getötet; das letzte konzipierte nach $1^1/_2$ Monat. Die Ovarien des untersuchten Tieres der 1. Reihe zeigten viele primordiale und reifende, keine reifen Follikel. Die Ovarien der 2. Reihe zeigten bei sonst demselben Bild auch schrumpfende Follikel und ein großes C.L. in einem, 2 C.L. im anderen Fall. Die Ovarien der 3. Reihe zeigten cystisch erweiterte neben einigen normalen, aber eilosen, keine reifen Follikel. Von 12 Rattenweibchen blieben 11 während der Hormonisierung durch 3 Wochen bis $2^1/_2$ Monate Beobachtung steril. Von 4 Häsinnen blieben 3 während der Behandlung, nach der sie getötet wurden, eine 11 Monate später steril. Bezüglich der toxischen Wirkung der C.L.-Injektionen berichtet I. übereinstimmend mit Lambert und mit Biedl über Versuchsergebnisse, wonach subcutane Einspritzung auch bei längerer Fortsetzung ungefährlich ist, intravenöse dagegen den Tod des Versuchstiers unter Krämpfen nach sich zog. Bei einem Meerschweinchen hatten 6 Ampullen, zur Zeit des Werfens appliziert, keine Wirkung, außer daß vielleicht eines der Jungen tot kam. Bei einigen Versuchen zur hormonalen Sterilisation mit Insulin hatte I. vielleicht wegen zu kleiner Dosen keine klaren Ergebnisse: Von 6 behandelten Meerschweinchenweibchen konzipierten 4 während der Behandlung. Die beiden anderen hatten unmittelbar danach normale Ovarien bis auf einen sehr großen Follikel mit stark entwickelter Theca. „Augenblicklich hat die hormonale Sterilisation keinen praktischen Wert, 1. weil sie kurz anhält, 2. weil eine zu lange Behandlung in den Ovarien mehrmals konkonstatierte anatomische Veränderungen bewirkt", außerdem weil große Dosen nicht ungefährlich sind. *Flesch* (Hochwaldhausen).

Peracchia, Gian Carlo: Ricerche sperimentali sulla funzione della prostata in rapporto al metabolismo basale. (Iperprostatismo sperimentale.) (Experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Prostata in bezug auf den Grundstoffwechsel. [Experimenteller Hyperprostatismus.]) (*Istit. di clin. chir. gen., univ., Bari.*) Endocrinologia **3**, 259—303 (1928).

Bei jungen Hunden, bei welchen er Transplantation und Injektionen mit normaler Prostata von Hunden desselben Alters ausgeführt hatte, beobachtete der Verf. einen Zustand von vorzeitiger Greisenhaftigkeit. Der in diesen Tieren gemessene Grundstoffwechsel hat sich konstant als vermindert erwiesen. Ähnliche Erscheinungen, aber in noch stärkerem Maße, wurden bei Tieren gefunden, welchen Extrakte von hypertrophischer Prostata eingepflanzt oder injiziert worden waren. Bei den histologischen Untersuchungen fand man in der Prostata der Versuchstiere der ersten sowohl wie der zweiten Gruppe hypertrophische und hyperplastische Läsionen. In den Hoden der entsprechenden Tiere fand sich Vermehrung des Bindegewebes und atrophische Läsionen der Samenröhren. Der Verf. hat außerdem in prostatektomisierten Hunden keine oder nur geringe und unregelmäßige Vermehrung des Grundstoffwechsels beobachtet.

Auf Grund dieser Tatsachen schreibt der Verf. die Verminderung der Grundstoffwechselwerte, welche er klinisch und experimentell in den Fällen, bei welchen nach und nach Hypertrophie der Prostata eintritt, beobachtet hatte, nicht so sehr der Vergrößerung der Prostata selbst und der daraus hervorgehenden toxischen Sekretion als einer fortschreitenden atrophischen Involution der Hoden zu. *Monacelli* (Rom).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Umrath, Karl: Über die Erregungsleitung bei höheren Pflanzen. Planta (Berl.) **7**, 174—207 (1929).

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (vgl. diese Ber. **7**, 622.) studiert der Verf. den Zusammenhang zwischen Reizung und elektrischen Negativitätswellen

bei folgenden Pflanzen: Biophytum, Mimosa, Vitis, Lathyrus und den Insectivoren Drosera und Pinguicula. Die Versuchsanordnung entspricht im wesentlichen der bereits früher verwendeten (vgl. das oben zitierte Ref.). In der Regel ist die Erregungsleitung in basipetaler Richtung begünstigt. Narkose durch Äthylalkohol, der durch eine Operationswunde in das Gewebe eingeführt wurde, vermag das Auftreten elektrischer Negativitätswellen reversibel zu unterdrücken; gleichzeitig wird dabei auch die Reizleitungsgeschwindigkeit im Stamm verringert. Die rhythmischen Senkungsbewegungen der Blätter von Biophytum sensitivum hängen in ihrer Frequenz von der herrschenden Lichtintensität ab. Parallel damit verändert sich auch der Rhythmus der Negativitätswellen. Das scheint dem Verf. ein erneuter Hinweis darauf zu sein, daß die Übertragung photischer Reize durch Erregungswellen vermittelt wird, zumal sich auch an anderen Objekten analoge Erscheinungen aufzeigen ließen. In den Ranken von Vitis vinifera und Lathyrus latifolius konnten Negativitätswellen nur durch sehr intensive Reize hervorgerufen werden (Induktionsschläge bzw. Verbrennungen). Die Angaben über die Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektrischen Erregungswellen entsprechen ungefähr den Daten, die seinerzeit von Fitting für das Fortschreiten der mechanischen Reaktion ermittelt wurden: 2—20 mm-Sekunden. In den Blättern der untersuchten Insectivoren treten nach Verwundungen (z. B. Abschneiden einiger Tentakeln) Negativitätswellen auf, bei Drosera auch nach Fütterung mit Insektenlarven. Am geringsten scheint der Effekt bei Pinguicula zu sein, am größten (nach Angaben von Bourdon-Sanderson) bei Dionaea; es entspricht also auch hier die Geschwindigkeit der elektrischen dem Fortschreiten der mechanischen Reaktion. *Brauner* (Jena).

Filzer, Paul: Untersuchungen über Wachstumsreaktion und Krümmung bei achsenparalleler Lichtrichtung. (*Botan. Inst., Univ. Würzburg.*) Jb. Bot. **70**, 435 bis 492 (1929).

Verf. untersucht das oft erörtete Problem der Beziehung von Wachstum und Krümmung belichteter Keimlinge in der Weise, daß er Haferkoleoptilen von oben her (achsenparallel) beleuchtet. Bei dieser Versuchsanordnung tritt besonders hervor, daß die photoblastische Reaktion (Beleuchtung der ganzen Spitze) ungefähr wie bei seitlicher Beleuchtung verläuft, die phototropische Reaktion (Beleuchtung der halben Spitze) aber sehr stark herabgesetzt ist. So treten von 1020 MKS an die ersten schwachen Krümmungen auf, während eine Wachstumsreaktion sich z. B. schon bei 850 MKS deutlich nachweisen läßt. Die Krümmungen fallen stets positiv aus, auch bei der stärksten untersuchten Lichtmenge von 45 900 MKS. Es läßt sich zeigen, daß die Kurven von Lichtwachstumsreaktion und Krümmung im Einzelfall z. T. gut übereinstimmen, die Lichtwachstumsreaktion aber nicht ausreicht, um das ganze Ausmaß der Krümmung zu erklären. Dabei macht es den Eindruck, als wenn die tropistische Reaktion insofern von der Richtung des einfallenden Lichtes abhängt, als der phototropische Prozeß nur durch die zur Längsachse der Koleoptile annähernd senkrechten Strahlen ausgelöst wird. Selbst eine durch achsenparalleles Licht hervorgerufene stärkere Erhellung der „Dunkelflanke" vermag daran nichts zu ändern, eine Versuchsanordnung, deren Ergebnisse mit der bisherigen Fassung der Lichtabfallstheorie nicht in Einklang zu bringen sind. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Zollikofer, Clara: Über Phototonus und Plagiotropie. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **73**, Beibl. 15, Festschr. Schinz, 98—126 (1928).

Durch Fitting ist bekannt, daß die positiv geotropischen Einkrümmungen der Knospenstiele von Papaver von einer ausreichenden Belichtung abhängig sind. Hier wird untersucht, ob diese Erscheinung nicht weiter verbreitet ist, und tatsächlich dieselbe Abhängigkeit auch bei den Infloreszenzstielen von Tussilago Farfara und bei den Blütenstielen von Cyclamen persicum gefunden. Bei schwachem Licht entwickelt sich nur eine geringe Einkrümmung, bei Verdunklung bleibt sie ganz aus, ja es werden schon gebildete Krümmungen wieder rückgängig gemacht. Bei Tussilago genügt

schon die normale nächtliche Verdunklung, um einen leichten Rückgang der Krümmung zu bewirken, die sich dann bei Tag wieder verstärkt. Die nächtliche Abkühlung wirkt dabei in gleichem Sinne wie Verdunklung. Ausschlaggebend ist ferner wie bei Papaver die Belichtung der Krümmungszone: die Belichtung des Blütenköpfchens allein genügt nicht, und auch in der krümmungsfähigen Stengelregion krümmen sich nur die unmittelbar belichteten Abschnitte, diese aber besonders kräftig, wenn andere gewöhnlich sich krümmende Abschnitte infolge Verdunklung gerade bleiben. Daneben werden auch die Entfaltungsbewegungen an den ersten Internodien von Phaseolus untersucht, wobei die Krümmungsebene sich als morphologisch festgelegt erweist (echte Nastien im Sinne von Pfeffer und Zimmermann, im Gegensatz zu den schwerkraftgerichteten floralen Krümmungen, die die Verf., Rawitscher folgend, allerdings auch als Nastien bezeichnet). Auch sie sind vom Licht abhängig, doch gerade umgekehrt: im Dunkeln sehr ausgeprägt, fehlen sie im Licht fast ganz und lassen dafür sehr frühzeitig die bekannten Kreisbewegungen hervortreten. *H. Gradmann* (Erlangen).

Arndt, C. H.: Configuration and some effects of light and gravity on Coffea arabica L. (Formänderungen und Reizwirkung des Lichtes und der Schwerkraft auf Coffea arabica). (*Coffee Exp. Stat., Haiti.*) Amer. J. Bot. **16**, 173—178 (1929).

Die meisten monopodial gebauten Gewächse haben die Eigenschaft, daß nach Verlust des Gipfeltriebes ein Seitenast negativ geotropisch wird und sich durch entsprechende Krümmung in die Verlängerung der Hauptachse einzustellen versucht. Nur relativ wenige Pflanzen besitzen diese Fähigkeit nicht. Hier müssen dann die fehlenden Hauptachsen durch einen Trieb aus einem ruhenden Auge ersetzt werden. Bei Abies krümmt sich z. B. ein Seitenzweig nach Verlust des Mitteltriebes auf, bei Araucaria geschieht dies im allgemeinen nicht. Ähnlich wie Araucaria verhält sich auch Coffea. Die gewöhnlichen Seitenzweige entstehen hier nicht aus den Augen in den Blattachseln des Hauptstammes, sondern etwas darüber. Diese Triebe sind plagiotrop wie auch die Seitenzweige 2. Ordnung. Bei einer Veränderung der Angriffsrichtung der Schwerkraft krümmen sich diese Sprosse nicht, sondern behalten ihre ursprüngliche Richtung bei. Wird der Mitteltrieb aus seiner Lotrichtung abgelenkt, verwundet oder ganz entfernt, so krümmen sie sich ebenfalls nicht auf, sondern es entwickeln sich aus einem oder mehreren Achselknospen des Hauptstammes Tiebe, die allmählich die Stelle des Haupttriebes einnehmen. Das Licht spielt bei diesen Veränderungen keine Rolle, nur die Angriffsrichtung der Schwerkraft und die verschiedenartigen Potenzen, der Achselknospen und der Seitenzweige. *R. Stoppel* (Hamburg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Spiegel, E. A.: Tonus. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 711—740 (1929).

Verf. geht von der bei gewissen Wirbellosen gefundenen Tatsache einer Differenzierung von Muskeln in solche mit Bewegungs- und solche mit Halte- oder Tonusfunktion aus und hält es für wahrscheinlich, daß dies 2 selbständige Funktionen des Skelettmuskels seien. Die den Tonus regulierende Innervation nennt Verf. statische, in Anlehnung an Uexküll und Jordan. Sie ist bei Wirbeltieren abhängig vom Zentralnervensystem. Die Bedeutung einzelner Zentren für die Tonusregulierung und die Frage des Einflusses von Sympathicus und Parasympathicus werden besprochen.

E. Bozler (z. Zt. Rochester).

Embden, G., und H. Jost: Über die Spaltung des Lactacidogens bei der Muskelkontraktion. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Hoppe-Seylers Z. **179**, 24—40 (1928).

Die quantitative Bestimmung des Lactacidogens erfolgt bisher durch Ermittlung der durch 2stündige Exposition von zerkleinerter Muskulatur in 2proz. Natrium-

bicarbonatlösung bei 38—40° abspaltbaren Phosphorsäure. Diese Methode ist jedoch aus mehreren Gründen unzulänglich. Die Phosphorsäurevermehrung bei Exposition in Bicarbonatlösung kann nämlich durch die Anwesenheit bestimmter Ionen, die im Muskel an sich schon vorhanden sind oder in ihm vermehrt auftreten können, wesentlich eingeschränkt werden. Nach Deuticke führt besonders das vermehrte Auftreten von Milchsäure zu einer Hemmung der Phosphorsäureabspaltung, nach Lehnartz kann das Anion der Adenosinphosphorsäure sogar zu einem erheblichen Verschwinden von anorganischer Phosphorsäure führen. Ferner stammt ein Teil der nach der obengenannten Methode als Lactacidogen bestimmten Phosphorsäure wahrscheinlich aus dem Zerfall von Adenosinphosphorsäure. Endlich hat kürzlich Lohmann das Vorkommen von Pyrophosphorsäure im Muskel beschrieben und gezeigt, daß diese Substanz unter den Bedingungen der Lactacidogenbestimmung ebenfalls gespalten wird. Es wurde daher für das Lactacidogen eine spezifische Bestimmungsmethode ausgearbeitet, die darauf beruht, daß das Lactacidogen aus einer wäßrigen Lösung, die Magnesiumionen im Überschuß enthält, durch Ammoniak-Alkohol quantitativ ausgefällt werden kann, während andere reduzierende Substanzen, besonders Zucker, hierbei nicht ausfallen bzw. durch Umfällung beseitigt werden können. Mit der angegebenen Methode wurden zunächst einige Kontrollbestimmungen an gleichartig behandelten Muskeln ausgeführt. Sowohl bei Versenkung von Muskeln in flüssige Luft ohne vorherige Reizung wie nach beiderseits gleicher Reizung ergab sich gute Übereinstimmung in dem Gehalt an anorganischer Phosphorsäure und befriedigende in den Lactacidogenwerten. — Es wurden nunmehr früher von Embden und Lawaczek beschriebene Versuche wiederholt, die die Abspaltung von anorganischer Phosphorsäure bei kurzer Reizung gezeigt hatten. Dabei wird ein Muskel (A) beim Eintauchen in flüssige Luft gereizt, der andere (B) erst nach 5 Sekunden langer Reizung und anschließender 30 Sekunden dauernder Erholung. In Bestätigung der früheren Befunde wurde im A-Muskel fast ausnahmslos eine Vermehrung der anorganischen Phosphorsäure gefunden, dagegen war der Lactacidogengehalt des B-Muskels in 13 von 14 Versuchen erheblich höher als der des A-Muskels. Es gelingt also durch Lactacidogenbestimmungen die Spaltung des Lactacidogens bei der Kontraktion zu bestätigen. Die Erhöhung der anorganischen Phosphorsäure im A-Muskel entspricht im allgemeinen nicht der Zunahme des Lactacidogens im B-Muskel. Neben Übereinstimmung der beiden Werte werden Divergenzen nach beiden Richtungen beobachtet. Dies wird dadurch zu erklären sein, daß Lactacidogenspaltung und -wiederaufbau sowie Spaltung und Wiederaufbau von Pyrophosphorsäure nicht gleichzeitig verlaufen. — In einer Reihe von Versuchen wurden Lactacidogenbestimmungen an Muskeln nach Exposition in Bicarbonat bei 40° vorgenommen. Hierbei erfolgt jedoch keine völlige Aufspaltung des Lactacidogens. Unveröffentlichte Untersuchungen von Embden und Pohle machen unter diesen Bedingungen einen Abbau der Adenosinphosphorsäure zu Pentosephosphorsäure wahrscheinlich, die möglicherweise bei der Magnesiafällung des Lactacidogens mitgefällt wird und deshalb die Lactacidogenwerte zu hoch erscheinen läßt. In der frischen Muskulatur ist eine solche Störung nicht zu erwarten. *Lehnartz.*°°

Uexküll, J. v.: Gesetz der gedehnten Muskeln. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 741—754 (1929).

Verf. hat als erster bei Wirbellosen erkannt, daß der Dehnungszustand eines Muskels ein wesentlicher Faktor für die Koordination der Bewegungen darstellt und dies in seinem bekannten „Gesetz der gedehnten Muskeln" ausgedrückt. Beispiele dafür haben sich auch bei Wirbeltieren gefunden, und der Mechanismus dieser Erscheinung konnte als ein propriozeptiver Reflex aufgeklärt werden. Verf. glaubt jedoch, daß der Mechanismus bei dem von ihm untersuchten Fällen ein ganz anderer ist. Er unterscheidet sie als „effektorische" Typen von jenen, die er als „rezeptorisch" bezeichnet. Die Unterscheidung erscheint freilich nicht überzeugend, da über das Bestehen propriozeptiver Reflexe bei niederen Tieren heute noch nichts ausgesagt werden kann. *E. Bozler.*

Maibach, Charles: Untersuchungen zur Frage des Einflusses des Sympathicus auf die Ermüdung der quergestreiften Muskulatur. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Z. Biol. 88, 207—226 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 529.

Winterstein, Hans: Der Stoffwechsel des peripheren Nervensystems. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 365—412 (1929).

Der Stoffwechsel des peripheren Nervensystems ist gerade in letzter Zeit häufiger der Gegenstand exakter Untersuchungen gewesen. Der Verf. bringt in seinem Berichte nicht nur eine Darstellung dieser Befunde, sondern er vereinigt die vielen in der Literatur vorliegenden Daten zu einem einheitlichen Bilde, das durch die kritische Besprechung einen besonderen Wert erhält. Der erste Teil des Aufsatzes ist dem Einfluß des Sauerstoffs auf die Nervenfunktion gewidmet. In dem zweiten Hauptteil werden die Untersuchungen über den Gaswechsel des Nerven eingehend besprochen. Besonders sei hervorgehoben, daß stets bei der Besprechung Wert gelegt wird auf die Unterscheidung von Reizung und Erregung. Im 3. Abschnitt über die Säurebildung wird hauptsächlich auf die Untersuchungen von Gerard und Meyerhof eingegangen. Es folgt ein Kapitel über den Stoffumsatz im Nerven, in dem die Ammoniakbildung eingehend besprochen wird. Zuletzt, im Kapitel über die Wärmebildung der Nerven, werden die Arbeiten des Hillschen Laboratoriums eingehend referiert. *H. Blaschko.*

Höber, Rudolf: Die Durchlässigkeit des Nerven für Wasser und Salze und deren Zusammenhang mit der elektrischen Erregbarkeit. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 171—176 (1929).

In dem Höberschen Aufsatz werden die Befunde, die über die Durchlässigkeit des Nerven für Wasser und Salze vorliegen, besprochen, wobei mit Recht den interessanten Messungen von Netter ein größerer Raum zugebilligt wird, in denen die selektive Durchlässigkeit für Kationen untersucht wird. Der kurze Abschnitt über die Einflüsse des osmotischen Drucks und des Ionenmilieus auf die elektrische Erregbarkeit zeigt, was auf diesem Gebiet noch der Bearbeitung offenliegt. *H. Blaschko* (z. Z. London).

Brücke, E. Th.: Allgemeines über Tatsachen und Probleme der Physiologie nervöser Systeme. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 25—46 (1929).

Die Abhandlung gibt eine anregende Auseinandersetzung der allgemeinen Probleme des Nervensystems, von den peripheren Nerven aufsteigend bis zu den höchsten Funktionen des Zentralnervensystems. Auch Beobachtungen und Theorien, die nicht zu den eingebürgerten Lehren zu passen scheinen, finden dabei Berücksichtigung.

E. Bozler (z. Zt. Rochester).

Buddenbrock, W. v.: Vergleichende Physiologie des Nervensystems der Wirbellosen. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 805—828 (1929).

Auf engem Raum wird hier eine Darstellung der wesentlichsten Ergebnisse der Nervenphysiologie wirbelloser Tiere gegeben. Eine große Masse von Einzeltatsachen ist auf diesem Gebiete angehäuft worden. Verf. hat es verstanden, die allgemeineren Gesichtspunkte hervorzuheben, freilich kann auch die beste Abhandlung nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, daß die Analyse noch selten sehr tief vorgedrungen ist und die Ergebnisse daher an allgemeiner Bedeutung wesentlich hinter denen der Wirbeltierphysiologie zurückstehen. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Brücke, E. Th.: Refraktäre Phase und Rhythmizität. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 697—710 (1929).

Die verschiedenen Phasen und Dauer des Refraktärstadiums bei verschiedenen Erregungsprozessen werden dargestellt. Eng damit verknüpft ist die Erscheinung, daß Erregungsprozesse sich, soweit festgestellt, stets rhythmisch abspielen. Eingehend wird die vielumstrittene Frage der Innervationsrhythmik der Skelettmuskeln behandelt. Die neuen Untersuchungen Adrians, die darüber entscheidende Ergebnisse geliefert haben, konnte Verf. leider nicht mehr berücksichtigen. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Cremer, Max: Erregungsgesetze des Nerven. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 244—284 (1929).

In dieser Abhandlung werden die Bedingungen der elektrischen Reizung der Nerven behandelt. Als wichtigste Reizarten werden rechteckige Stromstöße, Kondensatorentladungen und Wechselströme besprochen, wobei die bekannten Begriffe der Nutzzeit, Chronaxie, die Nernstsche Theorie mit ihren Modifikationen usw. eine kritische Würdigung finden. Dem Verf. selbst sind wichtige Versuche zu verdanken, absolute Konstanten für die Erregbarkeit des Nerven zu finden. Er hat Formeln für die Geschwindigkeit der Erregungsleitung aufgestellt (der Nerv dabei als Kernleiter betrachtet), die bei Verwendung der experimentell gefundenen Konstanten Werte ergeben, die mit den tatsächlichen in überraschender Weise übereinstimmen.
E. Bozler (z. Zt. Rochester).

Fröhlich, Friedrich W.: Nervenreize. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 177—211 (1929).

Die Anlage des Handbuches bringt es mit sich, daß viele allgemeinere Fragen mehrmals und von verschiedenen Verff. behandelt werden. Das gilt für das 1. Kapitel dieser Abhandlung, in dem vor allem das Refraktärstadium, Frage des Dekrements und Alles-oder-Nichts-Gesetzes besprochen werden. Ein Kapitel ist den verschiedenen Arten der Nervenreizung gewidmet. Im letzten Kapitel wird über Interferenzerscheinungen, Wedenskihemmung u. a. berichtet. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Broemser, Ph.: Nervenleitungsgeschwindigkeit, Ermüdbarkeit und elektrotonische Erregbarkeitsänderungen des Nerven. Theorien der Nervenleitung. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 212—243 (1929).

Verf. gibt eine knappe, aber inhaltsreiche Übersicht über einige der am meisten bearbeiteten Eigenschaften der Nerven, Leitungsgeschwindigkeit, Frage der Ermüdbarkeit und Alles-oder-Nichts-Gesetz und Einfluß von elektrischen Strömen auf die Erregbarkeit. Für den Biologen ist von besonderem Interesse das letzte Kapitel über Theorien der Nervenleitung. Unter diesen ist die Kernleitertheorie am besten ausgearbeitet und kann den weitesten Kreis von Tatsachen erklären. Verf. selbst hat den Versuch gemacht, die Erregung als die Fortpflanzung einer Konzentrationsänderung in einer Salzlösung zu erklären, wobei er sich auf die Nernstsche Theorie stützen kann, die Konzentrationsänderungen als Auslösungsbedingung der Erregung annimmt. Untersuchungen des Verf. haben die Anwendbarkeit der ingeniös erdachten und mathematisch ausgearbeiteten Theorie in zahlreichen Fällen gezeigt. *E. Bozler.*

Brücke, E. Th.: Hemmung. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 645—665 (1929).

Verf. setzt das Für und Wider der verschiedenen Theorien der Hemmungsvorgänge klar und ohne einseitige Stellungnahme auseinander. Auf der einen Seite hat man sie im Anschluß an das Wedensky-Phänomen zu erklären versucht. Den überzeugendsten Beweis dafür, daß das Refraktärstadium dabei eine Rolle spielt, hat Verf. durch seine Untersuchungen über „Reflexschwebungen" erbracht. Demgegenüber nehmen andere Forscher spezifische Hemmungsvorgänge an, ähnlich wie bei der Vagushemmung. Der Mechanismus der Hemmung ist wohl nicht in allen Fällen der gleiche. Keine der Theorien allein wird allen Tatsachen gerecht. Die Erscheinung der Rückprallkontraktion wird erörtert. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Brücke, E. Th.: Summation (Förderung) und Bahnung. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 633—644 (1929).

Verf. behandelt Bedingungen und vermutliche Erklärung von Summation und Bahnung sowie ihre Bedeutung bei zentralnervösen Vorgängen. *E. Bozler.*

Uexküll, J. v.: Reflexumkehr. Starker und schwacher Reflex. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. **9**, 755—762 (1929).

Im Anschluß an einige Beobachtungen an Wirbellosen behandelt Verf. die allgemeinen Fragen der Reflexphysiologie. Die Ausführungen tragen den persönlichen

Stempel des Verf. Seine Begriffe und Symbole werden dem mit der übrigen Fachliteratur vertrauten eigenartig erscheinen. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Sato, Kunio: On the influence of electric polarisation upon the stainability o nerve. (Über den Einfluß der elektrischen Polarisation auf die Färbbarkeit des Nerven.) (*Inst. of Anat., Univ., Okayama.*) Fol. anat. jap. **7**, 33—43 (1929).

Die vom Verf. angewandte Methode ist im wesentlichen identisch mit dem von Bethe eingeführten Verfahren: Durchströmung von Froschnerven mittels unpolarisierbarer Elektroden und Stromstärken von 0,05—0,5 · 10^{-3} Amp. während 8—20 Minuten. Gegen Ende der Polarisierung Fixation mit Alkohol, anschließend Färbung mit Toluidinblau (aber auch Säurefuchsin!), schließlich Fixierung mit Ammoniummolybdat. Die so vorbehandelten Nerven wurden in Längsschnitte zerlegt.

Verf. stellt fest, daß die Färbbarkeit an der Anode zunimmt (Verdunklung), an der Kathode abnimmt (Aufhellung). Die Färbbarkeitsänderung ist unabhängig vom Material der Elektrodenpfröpfe, womit der seinerzeit von Seemann gegen Bethe erhobene Einwand erneut widerlegt wird. Mit Kaliumchlorid vorbehandelte Nerven zeigen eine Verstärkung des polaren Färbbarkeitsunterschiedes, mit Calciumchlorid vorbehandelte dagegen eine Abschwächung. Diese Ergebnisse wurden erzielt sowohl mit basischem (Toluidin) wie mit saurem (Säurefuchsin) Farbstoff. Es ist bemerkenswert und — da gleiche Methode — unerklärlich, daß Verf. zu den umgekehrten Resultaten kommt wie Bethe, der (für Toluidinblau!) erhöhte Färbbarkeit an der Kathode und Verstärkung des Polarisationsbildes durch Calcium fand. Andererseits kann Verf. das von Bethe geforderte Gebundensein des Polarisationsbildes an den lebenden bzw. funktionstüchtigen Nerven bestätigen, denn abgetötete oder narkotisierte Nerven zeigten nach Durchströmung keine Färbbarkeitsänderung. — In der theoretischen Deutung stützt sich Verf. auf die Theorie Ebbeckes: Membranauflockerung an der Kathode, Membranverdichtung an der Anode, d. h. daß die Auflockerung die Färbbarkeit beeinträchtigt, die Verdichtung sie dagegen begünstigt. Verf. führt auch (durch Berücksichtigung der verschiedenen Ionenwanderungsgeschwindigkeit) den Einfluß von Ca und K auf die Färbbarkeit auf dasselbe Membranprinzip zurück, da K auflockert, Ca verdichtet, bemerkt aber nicht, daß Bethe hier den gleichen Standpunkt vertritt. Ebbeckes Membrantheorie für die Erregung erfährt also durch die Arbeit des Verf. eine weitere Stütze. Bethes Theorie (die jene von Ebbecke nicht ausschließt) kann nicht als widerlegt angesehen werden, da einerseits die Ergebnisse mit Säurefuchsin sogar für dieselbe sprechen, da aber ferner, wie gesagt, Verf. bei entgegengesetzten Ergebnissen dieselbe Methode wie Bethe anwandte, die Frage also nicht als entschieden angesehen werden kann. *W. Eichler* (Jena).

Richards, Oscar W.: The conduction of the nervous impulse through the pedal ganglion of Mytilus. (Erregungsleitung durch das Ganglion von Mytilus.) (*Dep. of Biol., Clark Univ., Worcester.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **56**, 32—40 (1929).

Die Nervenleitungsgeschwindigkeit des Pedalnerven der Muschel Mytilus wird in der üblichen Weise durch Bestimmung der Latenzzeit gemessen. Der Nerv wird nicht freigelegt, die Elektroden werden in den Fuß eingestochen (Möglichkeit direkter Muskelreizung?). Es werden die überraschend hohen Werte von 64 bzw. 93 cm/sec für 2 Spezies gefunden. Im Pedalganglion tritt eine Verzögerung ein, die bei Strychnineinwirkung verschwindet. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schulz, Paul: Über Zellteilung und Dauersporenbildung der Diatomeengattungen Attheya und Rhizosolenia. Bot. Archiv **24**, 505—524 (1929).

Es werden eingehende Beobachtungen über die Zellteilung der Planktondiatomeen Attheya Zachariasi und Rhizosolenia eriensis mitgeteilt. Die Kern- und Pyrenoid-

teilung, Neubildung von Zwischenbändern, und die Ausbildung neuer Endborsten wird beschrieben. Die bisherigen Angaben über Kettenbildung bei Attheya sind auf Teilungsstadien zurückzuführen. Der Dauersporenbildung geht in vielen Fällen eine Kernteilung und Verlängerung einer Zellhälfte durch Einschaltung neuer Zwischenbänder voraus. Diese Zellhälfte bleibt nach Loslösung der Dauerspore anscheinend am Leben. An der oberen und unteren Schale der Dauerspore werden zahnartige Trennungsleisten gebildet, die die Loslösung der Dauerspore von der vegetativen Zelle erleichtern. Der ganz gleiche Verlauf der Zellteilung und Dauersporenbildung bei beiden Arten läßt vermuten, daß beide einander sehr nahe stehen, während das System sie 2 verschiedenen Familien zuweist. Es konnten auch Übergangsformen zwischen beiden Arten gefunden werden. Im Winterplankton fand der Verf. isolierte Borsten der Rhizosolenia, doch gehören ähnliche Borsten wohl meistens zu Mallomonas longiseta.

F. Mainx (Prag).

Steinecke, Fr.: Sexualdimorphismus bei Zygnema stellinum. Bot. Archiv **24**, 531—537 (1929).

Bei Zygmena stellinum konnte Verf. deutlich nachweisbare Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Fäden aufdecken. Diese Unterschiede werden erst zu Beginn der Kopulationsstimmung manifest, so daß es ihm nicht möglich war, im vegetativen Zustande männliche von weiblichen Fäden zu unterscheiden. Die männlichen Zellen sind (an den Querwänden gemessen) 24—26 μ, die weiblichen 25—27 μ dick. Viel auffälliger sind nun die Unterschiede in den Chromatophoren, im Durchmesser der Pyrenoide und in der Mächtigkeit der Stärkehülle um diese letzteren herum. Auch bei diesen Bildungen herrschen im männlichen Geschlecht meistens geringere Maße vor. Besonders auffallend ist schließlich der Unterschied zwischen den weiblichen und männlichen Kopulationskanälen. Erstere sind breit und kurz, letztere dünn und mitunter auch etwas länger. Ein ähnlicher Dimorphismus dürfte auch bei Zygnema chalybeospermum, nach der Diagnose zu urteilen, vorhanden sein.

B. Schussnig (Wien).

Pascher, Adolf: Über die Teilungsvorgänge bei einer neuen Blaualge: Endonema. (*Staatl. Forsch.-Anst. f. Fischzucht u. Hydrobiol., Prag u. Hirschberg i. B.*) Jb. Bot. **70**, 329—347 (1929).

Bei Franzensbad und bei Hirschberg in Böhmen wurden vereinzelt Vertreter einer neuen Gattung der Cyanophyceen gefunden. Die Gattung Endonema ist charakterisiert durch einzelne rosenkranzähnliche Fäden, die niemals zu einem Lager zusammentreten. Sie sitzen mit einer stielförmig differenzierten Basalzelle fest, haben keine Gallertscheiden und keine Heterocysten. Die Endzellen sind meist vergrößert und walzlich. Die Vermehrung erfolgt durch normale Zellteilung oder durch Endosporen, die zu 8 oder 16 in den Zellen gebildet werden. Die Endosporen treten meist aus, zeigen rutschende Bewegung, setzen sich fest und wachsen unter Stielbildung der Basalzelle zu neuen Fäden heran. Wenn in einer Zelle nur 2 oder 4 Endosporen gebildet werden, so liegen sie übereinander, bleiben oft im Verband des Fadens und wachsen unter Streckung zu normalen vegetativen Zellen aus. Der Verf. sieht darin eine Überleitung von der Endosporenbildung zur normalen Zellteilung, die nicht qualitativ, sondern nur quantitativ verschiedene Vorgänge darstellen, dem Maß entsprechend, in dem die Mutterzellhaut an der Behäutung der Sporen teilnimmt. Man kann die normale Zellteilung der Cyanophyceen, wenigstens der fädigen Formen, als eine modifizierte Endosporenbildung auffassen, bei der die übereinanderliegenden Endosporen nicht mehr durch Aufreißen der Mutterzellhaut frei werden, sondern durch die geschlossen bleibende und gedehnte Zellhaut der Mutterzelle zusammengehalten werden. Diese kann sich dabei entweder nur mit ihren inneren Schichten oder in ihrer ganzen Dicke an der Behäutung dieser modifizierten Endosporen beteiligen. Verf. hat schon früher die Auffassung vertreten, daß die Zweiteilung der Algen nichts anderes als eine polarisierte Endosporenbildung ist. Dauerstadien wurden bei Endonema nicht beobachtet. Es werden 2 Arten

der neuen Gattung unterschieden. Bei E. moniliforme sind die Zellen mehr kugelig, die Fadendicke 6—8 μ, Endosporenbildung deutlich. E. gracile hat 2—3 μ dicke Fäden, die Zellen sind mehr verkehrt eiförmig, die Endosporenbildung ist wahrscheinlich wegen der Kleinheit nicht deutlich zu sehen. *F. Mainx* (Prag).

Marx, Wilhelm: Über sekundäre Geschlechtsmerkmale bei Psamechinus miliaris und Echinocyamus pusillus. (*Zool. Inst., Univ. Münster.*) Zool. Anz. **80**, 331—335 (1929).

Der Verf. hat bei den Seeigeln Psammechinus miliaris und Echinocyamus pusillus äußerlich leicht unterscheidbare Geschlechtsunterschiede entdeckt. Bei Psammechinusmännchen ist auf jeder der 5 Genitalplatten eine Genitalpapille vorhanden, während bei den Weibchen das Genitalporus nur mit einer durchbohrten Membran bedeckt ist. Das Echinocyamusmännchen ist mit 4 langen penisartigen Gebilden versehen. Das Weibchen hat 4 konische Genitalpapillen, durch dessen engen Kanal die Eier einzeln nach außen gelangen. Durch diese schöne Entdeckung kann bei entwicklungsphysiologischen Untersuchungen viel Zeit und Material gespart werden. *Sven Runnström* (Bergen).

Banta, Arthur M., and L. A. Brown: Control of sex in Cladocera. I. Crowding the mothers as a means of controlling male production. (Geschlechtsbestimmung bei Cladoceren. I. Übervölkerung als männchenbedingender Faktor.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, New York.*) Physologic Zoöl. **2**, 80—92 (1929).

Werden Cladoceren in Kulturgläsern gehalten, die mit mehr als einem Weibchen besetzt sind, so erhöht sich unter der Einwirkung der Übervölkerung die Zahl der parthogenetisch erzeugten Männchen. Einzeln gehaltene Moina macrocopa brachten keine Männchen hervor; waren 10 Tiere in 75 ccm Wasser beisammen, so entstanden 42% Männchen; bei stärkster Übervölkerung kann die gesamte Nachkommenschaft aus Männchen bestehen. In einem kleinen Raum gehaltene Einzeltiere bringen ebenfalls reichlich Männchen hervor. Aus allem geht hervor, daß der geschlechtsbestimmende Faktor im Kulturwasser zu suchen ist; er besteht in einer Anhäufung von Exkretstoffen in den Kulturgefäßen. *W. Rammner* (Leipzig).

Banta, Arthur M., and L. A. Brown: Control of sex in Cladocera. II. The unstable nature of the excretory products involved in male production. (Geschlechtsbestimmung bei Cladoceren. II. Über die instabile Natur der bei der Männchenerzeugung entwickelten Exkretstoffe.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, New York.*) Physiologic Zoöl. **2**, 93—98 (1929).

Bericht über Analysen des Kulturwassers, das wegen Übervölkerung bei Moina macrocopa hohe Männchenproduktion zeigte. Die wirksamen Elemente der männchenbedingenden Exkretstoffe sind instabil und flüchtig; sie verlieren leicht ihre männchenbestimmende Wirkung. *Walter Rammner* (Leipzig).

Banta, Arthur M., and L. A. Brown: Control of sex in Cladocera. III. Localization of the critical period for control of sex. (Geschlechtsbestimmung bei Cladoceren. III. Bestimmung der kritischen Periode der Geschlechtsbestimmung.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **15**, 71—81 (1929).

Die Erscheinung, daß bei Moina macrocopa die Umweltfaktoren in Massenzuchten eine hohe Männchenziffer bedingen, gibt eine Möglichkeit, experimentell die Zeit der Geschlechtsbestimmung zu ermitteln. 1. Weibchen aus Massenzuchten wurden zu verschiedenen Zeiten vor dem Übertritt der Eier aus dem Eierstock in den Brutraum in Einzelzuchten übergeführt, also den ungünstigen, männchenbedingenden Umweltfaktoren entzogen. 2. In Einzelzuchten herangewachsene Weibchen wurden später mit verschiedener Dauer den Faktoren von Massenzuchten ausgesetzt. Beide Experimentreihen hatten das Ergebnis, daß die Geschlechtsbestimmung 4 Stunden vor dem Austritt der Eier aus dem Brutraum erfolgt. — Von weiteren Angaben interessieren noch, daß die Dauer der einzelnen Häutungsstadien in folgender Weise von der Temperatur

abhängt: die 3 ersten Stadien dauern bei 20° 65 Stunden, bei 25° 38 Stunden, bei 30° 30 Stunden. Das 4. Stadium, in dem erstmalig Eier in den Brutraum übertreten, dauert 70% der 3 ersten Stadien. Die durchschnittliche Körperlänge beträgt für das 1. Stadium 591 μ, 2. Stadium 717 μ, 3. Stadium 892 μ, 4. (Primipara-) Stadium 1090 μ. Weiterhin theoretische Erörterungen über den Mechanismus der Geschlechtsbestimmung; bei Moina macrocopa hängt die Geschlechtsbestimmung der parthenogenetischen haploiden Eier von Umweltfaktoren ab, die mindestens 4 Stunden auf das Muttertier eingewirkt haben müssen. *Walter Rammner* (Leipzig).

Peyer, B., und E. Kuhn: Die Kopulation von Limax cinereoniger Wolf. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **73,** 485—521 (1928).

Diese ausgezeichnete, von prachtvollen Natururkunden begleitete Arbeit macht eingehend mit der Begattung südschweizer Stücke der im Titel genannten Egelschnecke bekannt. Besonders bemerkenswert ist, daß sich die Kopulationsweise dieses Tieres am Beobachtungsorte (Waldgebiet des Monte San Giorgio im Kanton Tessin und Umgebung) nicht unerheblich von der bisher (speziell von K. Fischer ausgezeichnet für mitteldeutsche Limax maximus) beschriebenen unterscheidet. Die ausgestülpten Penes der Partner erreichten bei der Begattung der südschweizer Schnecken die exorbitante Länge von bis 82 cm (!); beide Tiere sind mit dem Hinterende an der Unterlage (gewöhnlich Baumast) mittels kurzen Schleimsegels, nicht langen Schleimfadens, festgeheftet. Die Begattung vollzieht sich größtenteils tagsüber und dauert, ohne die noch vorangehenden Liebesspiele, mehr als 12 (bis 19) Stunden. Währenddessen verlängern und verkürzen sich die Penes oscillatorisch, und ihre freien Enden machen Greifbewegungen. Die Spermamasse verläßt das Vas deferens erst nach vollendeter Penisausstülpung und wird dem Partner erst im letzten Augenblick übergeben; dabei verkürzen sich die Penes rasch bis auf weniger als 10 cm und umschlingen sich gegenseitig in enger Spirale. Das ist also die eigentliche Begattung, während die stundenlangen Penisbewegungen und -Umschlingungen auch als eine Art Begattungspräliminarien zu betrachten sind. Anatomisch finden sich gegenüber dem von Fischer beschriebenen Verhalten hier keine nennenswerten Unterschiede. *Grimpe* (Leipzig).

Eggert, Bruno: Der Hermaphroditismus der Tiere. I. Beitrag zur Intersexualität der Anuren. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **133,** 563—585 (1929).

Der Verf. gibt zuerst eine Definition und Einteilung derjenigen Geschlechtsverhältnisse, die unter dem Begriff des „Hermaphroditismus" zusammenzufassen sind. Er unterscheidet 3 Arten: Ambogenie, Gynandromorphismus und transitorischen Hermaphroditismus, wozu evtl. noch der akzidentelle Hermaphroditismus kommt. Dann beschreibt er einen Fall von asymmetrischer Intersexualität von Rana temporaria. Zur Besprechung der Kröten übergehend, beharrt er gegen Stohler (vgl. diese Ber. **2,** 400) darauf, daß bei den Bidderschen Ovocyten eine amitotische Vermehrung vorkommt. Er bringt weiter die Beschreibung einiger Fälle von Intersexualität bei der Kröte und unterscheidet dabei 2 Gruppen: 1. solche, bei denen die Umdifferenzierung während der progressiven Phase einsetzt; sie sind daran zu erkennen, daß Ovar und Müllersche Gänge auf beiden Seiten den gleichen Entwicklungszustand aufweisen. 2. Fälle, wo die Umdifferenzierung erst während der stationären Phase einsetzt; sie sind gekennzeichnet durch die ungleichmäßige, asymmetrische Entwicklung des ovariellen Teiles. Ferner steht hier die Ausbildung der Müllerschen Gänge in keinem direkten Verhältnis zum Entwicklungszustand der Keimdrüsen. Es handelt sich hier überall um die Umdifferenzierung von Weibchen zu Männchen. Die Weiterentwicklung der Bidderschen Organe zu normalen Eiern ist in keinem der untersuchten Fälle mit einer Erschöpfung oder Störung der Hoden verbunden. Die Tiere sind im Anfange der Umdifferenzierung noch voll funktionierende Männchen. Die Eibildung setzt im caudalen Ende des Bidderschen Organes ein. Das Ostium tubae ist bei den Intersexen immer vorhanden. Der Müllersche Gang, der bei den Krötenmännchen gewöhnlich stark ausgebildet ist, macht scheinbar bei Beginn der Umdifferenzierung eine Reduktion

durch; oft findet man da nur einen dünnen, stellenweise unterbrochenen Peritonealstrang. Es müssen wohl im Uterus masculinus der Übergangshermaphroditen zunächst Abbauerscheinungen eintreten, um das maskulinisierte weibliche Organ auf ein Stadium zurückzuführen, von welchem es sich weiter zum Eileiter des Weibchens entwickeln kann. Die Rückbildung der männlichen Geschlechtsmerkmale setzt wohl erst ein, wenn die Ovarien bereits beträchtliche Größe erreicht haben. In den untersuchten Fällen zeigen die Schädelmaßzahlen noch durchweg Werte, die für Männchen charakteristisch sind. Das relative Auftreten von Intersexen ist ein Charakteristikum der einzelnen Lokalrassen. Im Gegensatz zu den Fröschen konnte bei Kröten noch keine Geschlechtsumwandlung vom Weibchen zum Männchen beobachtet werden.

Otto Storch (Wien).

Kolmer, W.: Bemerkungen zu der Arbeit von E. Scharrer und H. I. Scherer. Beitrag zu der Frage des experimentellen Hyperfeminismus. Z. vergl. Physiol. **9**, 520 bis 522 (1929).

In vorliegender Mitteilung nimmt Kolmer Stellung zu der von E. Scharrer und H. J. Scherer bezüglich des experimentellen Hyperfeminismus aufgestellten Hypothese, daß ein weiblicher Organismus in frühem Entwicklungszustand durch die Hormone des männlichen beeinflußt werden kann, aber nicht umgekehrt. K. weist darauf hin, daß er selbst schon früher sich mit ähnlichen Problemen befaßt und für die Erklärung bezüglich der Entstehung der Zwicke auf den fundamentalen Unterschied in den Gonadenanlagen beider Geschlechter hingewiesen hat: im Hoden entwickeln sich Zwischenzellen sehr frühzeitig, im Ovarium erst spät, erst nach dem Auftreten kleiner Follikel. Er nimmt an, daß die Zwischenzellen zwischen Soma und Generationsgewebe gleichsam funktionell eingeschaltet sind, daß sie als Vermittler zwischen beiden funktionieren und so gleichzeitig einen Schutz für den generativen Anteil der Keimdrüse bilden. Bei der Entstehung der Zwicke wird der weibliche Embryo allein wahrscheinlich nur deshalb verändert, weil die weibliche Gonade in der entsprechenden Embryonalperiode den schützenden Wall der Zwischenzellen noch nicht besitzt.

Hartmann (München).

Spiegel, Arnold: Biologische Beobachtungen an Javamakaken, Macacus irus F. Cuv. (cynomolgus L.). Geburt und Entwicklung während der ersten Lebensmonate. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zool. Anz. **81**, 45—65 (1929).

Nach kurzen Mitteilungen über die Haltung und Verpflegung der Affen geht Verf. auf die Geburt von Javamakaken ein. Als wahrscheinliche Trächtigkeitsdauer nimmt er 160—167 Tage, Hartmann für den Rhesusaffen eine solche von 159—174 Tagen an. Die Geburten erfolgen zumeist nachts, Vorwehen wurden nicht beobachtet. Erst 2 Stunden vor der Geburt traten immer wieder von Pausen unterbrochene Wehen ein. Die Geburt erfolgt sehr schnell, in 10 Sekunden, die Bauchseite des jungen Tieres liegt im Muttertier bauchwärts. Nach Ausstoßung der Placenta, die die Mutter auffrißt, wird das Junge an den Bauch genommen. Nach einer Viertelstunde beginnt es zu saugen. Es hält sich selbst an der Mutter fest. 36 Stunden nach der Geburt wog es 287 g. Die Geburt erfolgte nicht auf dem Boden des Käfigs, sondern hoch oben in den Zweigen, also an einer für Affen sichereren Stelle. Das Verzehren der Placenta befördert wahrscheinlich die Milchbildung im Muttertiere. Seit Oktober 1927 nahm Verf. regelmäßige Messungen an allen seinen Affen vor, wofür er ein neues Meßschema aufstellte, das 24 Maße umfaßt. Das monatelang von der Mutter getragene Junge ist nur an Rücken und Scheitel dicht, schwarz behaart, die Haut ist rosig. Die graugrüne Farbe der ausgewachsenen Tiere nimmt es gegen Ende des 2. Monates an, der Farbstoff der Haut wird grau. Bei der Geburt wiegt das Junge etwa $^1/_{10}$ soviel wie die Mutter. Die Entwicklung und Gewichtszunahme wird durch das Durchbrechen der Milchzähne unterbrochen. Verf. bespricht dann die Beobachtungen von Brandes über den Durchbruch der Milchzähne bei Orang-Utans. Die Entwöhnung der jungen Makaken erfolgt erst im Alter von $1^1/_2$—2 Jahren, und dann kommt das Dauergebiß hervor. Im Alter von 4 Wochen nahm ein Junges zuerst selbst Nahrung zu sich. Es folgen Maße und tabellarische Übersichten über das Wachstum der Gliedmaßen, des Kopfes und Tabellen über Gewichtszunahme.

T. Knottnerus-Meyer (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Mayer, G. G.: Der Einfluß verschiedener Nährstoffzuführung auf das Längenwachstum isolierter Wurzeln. Gießen: Diss. 1929. 27 S.

Verf. arbeitet mit Wurzelspitzen (Keimwurzeln) von Pisum sativum. Abweichend von der Methodik anderer Autoren wählt er 3,5 cm lange Spitzenstücke. Diese werden meist nicht dekapitiert (sonst 0,5—2 mm). Kultur auf flüssigen Nährböden; Knop, Pfeffer usw., daneben Rohrzucker u. a. organische Stoffe. Neue Methode der Ernährung: Nur der Wurzel- oder der Sproßpol bzw. beide (leichte Krümmung) werden in eine Kuvette mit der Nährlösung eingetaucht; zuweilen am einen Pol organische, am anderen anorganische, in anderer Anordnung gleichartige Nahrung geboten. Meist unter Lichtabschluß kultiviert. Innerhalb 4—6 Tagen brachten es die Explantate auf einen maximalen Längenzuwachs von 4—4,9 cm. Weiteres Wachstum wurde nicht beobachtet, auch wenn die Kulturen noch weiter am Leben blieben (bis zu 8 Wochen). Seitenwurzelbildung wurde nur an solchen Explantaten erzielt, denen die Spitze genommen war. Die Maximalwerte werden durch Anwendung einer 2proz. Lösung von chem. reinem Rohrzucker erzielt. Ein zweites, aber geringeres Maximum ergab Kultur in einer gleichen 0,3proz. Lösung. Für die Rohrzuckerversuche kann also eine zweigipflige Kurve konstruiert werden. In reinem Wasser und in anorganischen Nährlösungen blieben die Zuwachsleistungen bedeutend geringer; sie waren etwas höher nur in einer Pfeffer-Robbinsschen Nährlösung. Zusatz N-haltiger organischer Stoffe wirkte niemals günstig. Diese Ergebnisse bleiben bedeutend hinter denen zurück, die andere Autoren mit kurz geschnittenen Explantaten erzielten. Verf. vermutet, daß durch den großen Anteil älteren Gewebes die Wachstumsleistung des meristematischen Gewebes seiner Explantate so stark herabgedrückt worden sei. Alle benutzten Medien förderten das Wachstum stärker, wenn sie vom Sproßpol aus einwirkten. Bipolare Ernährung hatte keine wesentliche Wachstumssteigerung im Gefolge. Neben der chemischen Zusammensetzung beeinflußt auch der osmotische Druck der Nährlösung das Wachstum. *Kemmer* (Gießen).

Tobler, Friedrich: Der Einfluß des Kaliums auf die Bildung der Faserzellwand bei Faserpflanzen. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Z. Pflanzenernährg Tl. A **13**, 208—213 (1929).

Zur Untersuchung gelangten einheitliche Zuchten von Flachs, Hanf, Ramie und Weide, und die Untersuchung der anatomischen Verhältnisse wurde an vergleichbaren Stengelteilen vorgenommen. Beim Flachs wurden auch die Fasererträge nach Bredemann festgestellt. Gedüngt wurde mit Kaliumsulfat verschiedener Herkunft und Reinheit und gegen „Ungedüngt" verglichen. Die günstige Wirkung der Kalidüngung auf die Gestaltung der Fasern und der Faserbündel deutet Verf. so, daß die Kalizufuhr die oberflächlichen Schichten der Zellwände gewissermaßen quellen läßt, das Wasser in ihnen festhält und so bei gleichzeitiger Dickenzunahme einen Druck zwischen den benachbarten Elementen und das geschlossene Gefüge herbeiführt. Durch den größeren Wassergehalt der oberflächlichen Schichten wird die Faser weicher, durch Zufuhr von Calcium hingegen, das auf diese Schichten gerade umgekehrt „entquellend" wirkt, wird die Faser härter und spröder. Kali macht auch die Faseroberfläche glätter, woraus sich eine bessere Verspinnbarkeit ergibt. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebw.).

Morikawa, Hisasi: Studies in the influence of sunlight upon the development, and especially on the metabolism, of certain plants. I. The effects of different light intensities on the growth of Pisum sativum and a few other plants. (Untersuchungen über den Einfluß des Sonnenlichts auf die Entwicklung und insbesondere auf den Stoffwechsel bestimmter Pflanzen. I. Der Einfluß verschiedener Lichtintensitäten auf das Wachstum von Pisum sativum und einigen anderen Pflanzen.) (*Dep. of Physiol.*,

Univ., Okayama.) Okayama-Igakkai-Zasshi **41**, 209—221 u. engl. Zusammenfassung 222 (1929) [Japanisch].

Es wurde die Einwirkung verschiedener Lichtintensität auf das Wachstum von Pisum sativum und einigen anderen Pflanzen untersucht bei diffusem Licht, bei abgeschwächtem Licht (5%) und bei Dunkelheit. Pisum keimte am schnellsten in dem abgeschwächten Licht, Allium ledebourianum dagegen im direkten Sonnenlicht, andere Pflanzen waren indifferent. Die Blattentwicklung nahm im allgemeinen mit der Lichtintensität zu. Nur bei Phleum pratense und Allium ledebourianum war das Verhältnis umgekehrt. Die Länge der oberirdischen Achsen wuchs mit abnehmender Lichtintensität bis zum Ende der 3. Woche. Nach 7 Wochen waren die Pflanzen unter der mittleren Intensität am längsten, nach 14 Wochen bestand eine direkte Beziehung zwischen der Achsenhöhe und der Lichtintensität. Die Zahl der Internodien blieb unverändert, ebenso die Ausbildung der Wurzeln, wofern sie nicht dem Lichte direkt ausgesetzt wurden. Da die Arbeit japanisch geschrieben ist, und nur eine kurze englische Zusammenfassung hat, so ist nicht zu ersehen, in welchem Maße Fehlerquellen, z. B. durch Temperaturschwankungen vermieden wurden. *R. Stoppel* (Hamburg).

Morikawa, Hisasi: Studies in the influence of sunlight upon the development and especially on the metabolism, of certain plants. II. effect of light intensity on the quantities of water, ash and total nitrogen contained in Pisum sativum and a few other plants. (II. Die Wirkung der Lichtintensität auf den Wasser-, Asche und Nitrogengehalt bei Pisum sativum und einigen anderen Pflanzen.) (*Dep. of Physiol., Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **41**, 223—236 u. engl. Zusammenfassung 237 (1929) [Japanisch].

Die Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Lichtintensitäten werden fortgesetzt. Die Menge des Stickstoffes in den Pflanzen wurde durch die Lichtintensität nicht verändert, die Menge der Asche wuchs mit jener, und die des Wassers nahm ab. *R. Stoppel* (Hamburg).

Morikawa, Hisasi: Studies in the influence of sunlight upon the development, and especially on the metabolism, of certain plants. III. The effect of light on the amount of invertable carbohydrat of Pisum sativum and a few other plants. (III. Die Wirkung der Lichtintensität auf die Menge der invertierbaren Kohlehydrate bei Pisum sativum und einigen anderen Pflanzen.) (*Dep. of Physiol., Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **41**, 238—248 u. engl. Zusammenfassung 249 (1929) [Japanisch].

Die Menge der invertierbaren Kohlenhydrate war in den ersten 3 Wochen sinkend bei steigender Lichtintensität, später dieser direkt entsprechend. Es scheint, daß der Zucker durch das Licht in eine nicht zu invertierende Verbindung wie die Cellulose übergeführt wird. Die Ergebnisse waren bei den verschiedenen untersuchten Pflanzen im ganzen dieselben. *R. Stoppel* (Hamburg).

Stein, Emmy: Über Gewebe-Entartung in Pflanzen als Folge von Radiumbestrahlung (zur Radiomorphose von Antirrhinum). Vorl. Mitt. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **49**, 112—126 (1929).

Verf. beschreibt höchst eigenartige Anomalien im Gewebe einer Antirrhinumpflanze, die aus einem im Jahre 1919 6stündig bestrahlten Samenkorn hervorgegangen war. Auffallend war das sterile Exemplar durch zahlreiche Herde weitgehender Gewebeentartung, die den ganzen Organismus durchsetzten; sie fanden sich in den Laubblättern ebenso wie in Blüten- und Kelchblättern. Gekennzeichnet waren sie in erster Linie durch das Auftreten von Riesenzellen oder Gruppen von solchen; in ihnen lagen stark vergrößerte Zellenkerne in regellosen Haufen; „die oft an Zahl vermehrten, manchmal in das fast Phantastische vergrößerten, schwarz gefärbten Kernkörper vervollständigen das unheimliche Bild einer fortgeschrittenen Gewebeverwilderung". Die Kerne zeigen zunächst keine Vermehrung ihrer Chromosomen; wo sich Riesenmitosen finden mit abnorm großen Chromosomenmassen, handelt es sich um Kernverschmelzungen, die in zweikernigen Zellen sich abspielen oder dann,

wenn nach Durchbrechung und Auflösung der Zellwand die Kerne benachbarter Zellen zueinander gewandert sind. Die kranken Zellen machen anscheinend ihre Entwicklung sehr schnell durch, zerfallen alsdann und schwinden, so daß lufterfüllte Hohlräume in den Blättern entstehen. Besonders auffallend waren der Verf. die Nekrosen, die sich in jungen Leitbündeln abspielen und namentlich in denjenigen, welche die Nährstoffe zu den Blütenknospen führen. Neben den erwähnten Anomalien wurden in anderen Exemplaren wuchernde Gruppen kleinlumiger Elemente bemerkt. Besonders bedeutungsvoll werden die Anomalien nach Ansicht der Verf. dadurch, daß ihre Entwicklung so auffällig derjenigen tierischer Krebsbildungen ähnlich ist.

Küster (Gießen).°°

Frank, G.: Das mitogenetische Reizminimum und -maximum und die Wellenlänge mitogenetischer Strahlen. (*Histol. Inst., Univ. I. Moskau.*) Biol. Zbl. **49**, 129–141 (1929).

Die vorliegende Arbeit bringt einige vorläufige Ergebnisse von quantitativen Untersuchungen des mitogenetischen Effektes. Zunächst wurde die nötige Expositionszeit und das Expositionsminimum bestimmt. Bei einer Expositionszeit von 1 Sekunde und Herabsetzung der normalen (maximalen) Intensität des Spektrums (Linie 2030 Ångström) bis auf $^1/_{60}$ der ursprünglichen Intensität blieb der Induktionseffekt (Zwiebelwurzeln als Detektor) positiv. Bei der weiteren Abnahme bis auf $^1/_{80}$ versagte er dagegen vollständig. In dieser Nähe muß demnach der Schwellenwert des mitogenetischen Reizes liegen. Es zeigte sich in einer Reihe weiterer Versuche, daß die Intensität des Spektrums unter gleichzeitiger Verlängerung der Expositionszeit sich noch mehr herabsetzen ließ. Auch konnte das Expositionsminimum für biologische Quellen (Hefe) auf etwa 6 Minuten festgestellt werden. Da der Schwellenwert sich demnach als Funktion von 2 unabhängigen Variablen (Reizintensität und Expositionszeit) ergibt, gilt für die mitogenetische Induktion, zumal innerhalb bestimmter Grenzen, das Reizmengengesetz. Die minimale wirksame Reizmenge beträgt demnach etwa $^1/_{3600}$ der von der Spektrallinie 2030 des verwendeten Spektrographen in 1 Minute gelieferten Energie. Weitere Versuche über die absoluten Energiewerte sind im Gange. Die Angaben von Reiter und Gabor, daß die mit den von Gurwitsch angegebenen Wellenlängen niemals positive Erfolge aufzuweisen hatten, erklärt Frank damit, daß die von den genannten Autoren verwendete Reizmenge die von Gurwitsch und ihm selbst als maximal bestimmte um mindestens mehrere 1000 Male übertrifft und daher schon an sich deprimierend wirken müßte. Auch die enorme Intensität bei ihrer Versuchsanordnung könnte zur Lähmung jeder Zellreaktion führen. Erneute Versuche mit dem Spektropgraphen und räumlich gesonderten Hefekulturen als Detektoren (Verhinderung der Fortpflanzung des Erregungszustandes) und in Tetanus befindlichen Froschmuskeln als Induktoren ergaben stets einen starken Induktionseffekt in dem Gebiete zwischen 2000—2400 Ångström, während sowohl in dem kurzwelligen als in dem langwelligen Gebiet bis zu 3700 Ångström hinauf jeder Induktionseffekt ausblieb. Ferner wendet sich F. gegen die Beurteilung des Induktionseffektes auf Grund einer Zunahme der Anzahl „reifer Kerne", wie sie von Reiter und Gabor durchgeführt wird, sowie gegen die Deutung dieser Autoren gegenüber früher gemachten Versuchen über die Durchlässigkeit dünner Glaslamellen für mitogenetische Strahlen.

Hartmann (München).

Rossmann, Bruno: Mitogenetische Induktionsversuche mit Hefe als Indicator. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Roux' Arch. **114**, 583—586 (1929).

Verf. hat im Anschluß an seine früheren Versuche mit Alliumwurzeln als Sender und Detektoren für mitogenetische Strahlen nunmehr auch die Versuche Barons mit Hefekulturen als Detektoren nachgeprüft, die auf Malzagarplatten gezüchtet und dann alle 3 Tage auf Malzagarröhrchen frisch überimpft wurden, um stets junges Material zur Hand zu haben. Für die Versuche selbst wurde am Boden eines 4—6 cm hohen Glaszylinders eine sehr dünne Schicht von Malzagar ausgegossen und nach Erkalten mit einer sterilisierten mit Kulturmaterial beschickten Platinnadel vor-

sichtig ein feiner Strich über die Platte gezogen. Auf den Glaszylinder wurde entweder eine ganze Zwiebel aufgesetzt, deren Wurzeln bis auf einige wenige entfernt worden waren, oder eine Erbse mit angetriebener Wurzel, so daß in beiden Fällen die jungen Wurzeln genau über dem Hefestrich in 1—30 mm Entfernung wuchsen. Verf. meint, daß unter dem Einfluß der Induktionswirkung der wachsenden Wurzeln eine lokale Vermehrung der Hefezellen sich durch eine Verbreiterung des Striches an den Induktionsstellen hätte zeigen müssen, was er jedoch nicht beobachten konnte. Es war keinerlei Unterschied zwischen den „bestrahlten" und „nicht bestrahlten" Zonen zu erkennen. Er glaubt deshalb die von Baron angestellten Versuche und ihre Deutung als Beweis für die Theorie von Gurwitsch ablehnen zu müssen.

Hartmann (München).

Wintrebert, P.: Les changements de forme des membranes et de l'œuf de Discoglossus pictus Otth. après la ponte. (Die Formveränderungen des Eies und seiner Hüllen nach der Eiablage bei Discoglossus pictus Otth.) (*Laborat. d'anat. et d'histol. comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1944—1946 (1928).

Die Eier von Discoglossus pictus orientieren sich mit den umgebenden Hüllen sofort nach der Eiablage polar, wobei Ei und Eihüllen ein Ganzes bilden. Später kann sich das Ei noch innerhalb des Chorion, ferner zusammen mit diesem innerhalb der äußeren Schleimschicht drehen, was durch die Umgestaltung der Eihüllen nach der Eiablage bedingt ist. Hierbei spielt neben der Quellung der Schleimschicht die allmähliche Auflösung des dem Chorion außen aufsitzenden Teiles der Eihülle eine besondere Rolle. *Hett* (Halle a. d. S.).

Mudd, Emily B. H., Stuart Mudd and Anna K. Keltch: Effect of echinid egg-waters on the surface potential difference of the sperm. (Einfluß von Meerwasser, welches mit Seeigeleiern in Berührung war, auf die elektrische Ladung von Samenfäden.) (*Laborat. of Eli Lilly & Co., Marine Biol. Laborat., Woods Hole a. Henry Phipps Inst., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 392—394 (1929).

Seeigel- und Seesternsamenfäden, in Meerwasser verbracht, welches vorher $^1/_2$ Stunde oder länger mit Seeigeleiern in Berührung war, erfuhren eine Veränderung ihrer elektrischen Ladung. Diese Änderung wird mittels Kataphorese nachgewiesen und auf eine Verbindung von Substanzen, welche die Eier an das Meerwasser abgegeben haben, mit Stoffen, welche in der Spermienoberfläche enthalten sind, zurückgeführt.

G. Hertwig (Rostock).

Okada, Yô K.: Regeneration and fragmentation in the syllidian polychaetes. (Studies on the Syllidae II.) (Regeneration und Autotomie bei Polychäten. [Studien an Sylliden II.]) (*Marine Biol. Laborat., Plymouth.*) Roux' Arch. **115,** 542—600 (1929).

Untersucht wurden die Verhältnisse folgender Formen: Syllis spongicola, S. prolifera, S. gracilis, Trypanosyllis zebra, Autolytus Edwarsi, A. tardigrada, A. pictus, A. alexandri, Procerastea Halleziana, Pionosyllis stylifera und Myrianidia pinningera. Die Regeneration eines Vorderendes ist bei den einzelnen Arten recht verschieden Syllis spongicola, S. prolifera, Trypanosyllis zebra und Autolytus Edwarsi regenerieren nie mehr als ein borstentragendes Segment und einen Kopf ohne ektodermale Einstülpung. Bei Syllis gracilis und Procerastea Halleziana tritt eine vollständige Regeneration aller verlorenen Teile sowie Neubildung des ganzen ektodermalen Teils des Vorderdarms ein. Bei Autolytus pictus verhalten sich die Segmente aus verschiedenen Körperabschnitten nicht gleich; nach caudal erfolgt eine Abnahme des Kopfregenerationsvermögens. Bis zum 5. Segment wird stets die volle Zahl der verlorengegangenen Segmente ersetzt; dahinter werden stets nur noch 4 oder 3 Segmente regeneriert; die Regeneration eines Kopfteils ohne borstentragende Segmente erfolgt noch bis zum 42. Segment. Beim Durchschneiden in der Gegend des 12. oder 13. Segments regeneriert häufig noch ein 2. Kopf an der Dorsalseite des 14. Segments. Die Länge der noch regenerationsfähigen Vorderenden (Kopfstücke) des Wurmes wird durch die Länge

der den Vorderdarm umgebenden Leibeshöhle bestimmt; auch die Länge der bei der Autotomie entstehenden Teilstücke scheint dadurch bestimmt zu werden. Die Autotomie wird durch starke Kontraktion der Längsmuskulatur bewirkt; fördernd wirkt dabei das Auftreten von Riesendissipimenten an der präsumptiven Zerfallsstelle Es lassen sich gewisse Zerfallsregeln für die einzelnen Gattungen aufstellen, z. B. für Procerastea: K 7+2+2+2+3+3+3+4 . . . xP. Für Autolytus: (K 7+2)+2+2+3+3+3+4 . . . xP. Für Pionosyllis: (K 7+2+2+2)+3+3+3+4 . . . xP. Für Trypanosyllis zebra: (K 7+2+2+2+3+3+3+4)+4 . . . xP. Die Regeneration bei den Geschlechtstieren ist bei allen Formen sehr gering. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Rammner, Walter: Über periodische Erscheinungen am Cladoceren-Individuum (Häutung, Fortpflanzung, Wachstum). Internat. Rev. d. Hydrobiol. **21**, 402—420 (1929).

Während im allgemeinen bei jedem Häutungsstadium nur 1 Eisatz gebildet wird, findet die Häutung bei älteren Tieren auch ohne Eibildung statt. Geburt und Häutung stehen nicht in unmittelbarem Zusammenhang, beim ♀ auch eingeschaltete Stadien ohne Eier. Im Alter ohne Eier und bei Eizerfall oder Eientwicklungshemmungen Häutungen, im letzteren Falle aber verfrühte Häutungen. Im Alter finden Häutungen ohne Wachstum statt, auch unregelmäßige Folge von Wachstumssprüngen und Stillständen wird beobachtet. Tiere derselben Population werden auf dem 4. oder 5. Stadium primipar. Je höher die Eizahl, um so größer die Formänderung. Die ♂-Entwicklung ist langsamer als die der ♀. Beim ♂ von Scapholeber. mucronata wurde am 31. Tage das 8. Stadium erreicht, 37 Tage war die höchste Lebensdauer. Die Ausübung der Fortpflanzungstätigkeit übt beim ♂ keinen Einfluß auf die Lebensdauer aus. Bei ♀ von Scaphol. mehr als 20 Häutungen beobachtet. Hauptcladocerenmerkmal ist die frühe Geschlechtsreife, die fehlende Metamorphose bei relativer Bedeutungslosigkeit der Verringerung der Häutungszahl. Die Ephippialweibchen haben eine hohe Häutungsgeschwindigkeit; auf 3 Vorbereitungstage folgt nur 1 Tag der Ephippialbildung. Häufiger Wechsel des Häutungstempos läßt sich beobachten. Ungünstige Einflüsse erhöhen die Häutungsgeschwindigkeit. Auch innerhalb desselben Wurfes besteht Schwankung der Häutungsgeschwindigkeit. *W. Busch* (Magdeburg).

Umeya, Yositiro: On the vigor of silkworms, throught ovarian transplantation between different breeds and by crossing of two variants produced from the same breed under different environments. (Über die Erhöhung der Vitalität bei Seidenraupen, hervorgerufen durch Ovarialtransplantation zwischen verschiedenen Rassen und durch Kreuzung zweier unter verschiedenen Bedingungen gezogenen Modifikationen derselben Rasse.) (*Sericult. exp. stat., Chosen.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **4**, 613—616 (1928).

Die Ovarien einer durch Inzucht geschwächten Seidenraupenrasse wurden in eine kräftige Rasse implantiert. Die Kreuzung dieser ♀♀ mit ♂♂ der degenerierten Rasse ergab gegenüber den Kontrolltieren, Raupen von größerer Vitalität und Falter mit vermehrtem Eierschatz; in der nächsten Generation scheint kein oder nur noch ein ganz schwacher Einfluß nachweisbar zu sein. Weiterhin wurden sich entwickelnde Eier derselben Rasse einer Temperatur von 15° und von 25° ausgesetzt. Dadurch entstanden überwinternde und nicht überwinternde Zuchten, die untereinander gekreuzt wurden. Diese ergaben wieder Falter von erhöhter Lebenskraft gegenüber den Reinzuchten der beiden Modifikationen. Die Versuche scheinen nicht sehr beweisend zu sein, da bei den verhältnismäßig großen Versuchszahlen die Unterschiede stets innerhalb der noch zulässigen Fehlergrenze liegen. Verf. glaubt jedoch damit einen Einfluß der Wirtsmutter auf das Ooplasma und damit auf die Entwicklung des Embryos nachweisen zu können. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Alpatov, W. W.: Growth and variation of the larvae of drosophila melanogaster. (Wachstum und Variabilität der Larven von Drosophila melanogaster.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) J. of exper. Zoöl. **52**, 407—437 (1929).

Drosophila hat 3 Larvenstadien, die durch 2 Häutungen voneinander getrennt

sind. Die Größe der Mundteile und die Anzahl der Zähne an der Außenlade der Maxille bieten exakte Maße, um die 3 Larvenstadien sicher zu unterscheiden, da keine transgredierende Variabilität zwischen diesen Maßen der 3 Stadien besteht. Die Länge der Mundteile ist im Stadium I $0{,}12 \pm 0{,}0007$ mm, im Stadium II $0{,}1962 \pm 0{,}008$ mm, im Stadium III $0{,}3095 \pm 0{,}0013$ mm. Die entsprechenden Maße für die Anzahl der Zähne der Maxille sind $0{,}537 \pm 0{,}52$, $3{,}025 \pm 0{,}48$, $11{,}78 \pm 0{,}13$. Besonders die Mundteile zeigen, daß die Größenzunahme der Formel Przibrams $(\sqrt[3]{2})^s$ folgt, also die Häutungen durch 2 Zellteilungsschritte verbunden sind. Die Maße für die Körperlänge der 3 Stadien zeigt transgredierende Variabilität. Jedes Larvenstadium hat seine eigene Wachstumskurve. *Kröning* (Göttingen).

Hahn, Jar.: Über den Einfluß von Schilddrüsenfütterung auf die Metamorphose der Vanessa io und Tenebrio molitor. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Roux' Arch. **115**, 336—359 (1929).

Raupen von Vanessa io wurden gleich nach dem Ausschlüpfen mit Brennesseln gefüttert, die mit verschiedenen Extrakten bespritzt wurden (frischer und getrockneter Schilddrüse, frischem und getrocknetem Rindsherzen, Liebigschem Extrakte); jedoch ohne Erfolg. Unter dem Einflusse der Schilddrüsenfütterung änderte sich weder die Entwicklungsdauer des Larven- und Puppenstadiums, noch das Körpergewicht in dem Sinne, wie wir es aus den Versuchen mit Wirbeltieren kennen. Es trat hier eher eine Tendenz zutage, die auf eine Verzögerung der Entwicklung und eine Erhöhung des Körpergewichtes hinzielt. Die morphologischen Merkmale der Schmetterlinge und Raupen blieben unverändert. In ähnlicher Weise wurden Versuche mit Tenebrio molitor unternommen, die aber ebenfalls nicht von einem positiven Erfolg begleitet waren, weil die mit Schilddrüse (1 Teil gepulverte Drüsensubstanz auf 3 Teile Schrot) gefütterten Reihen sich auf keine Weise rascher entwickelten und auch an Größe bzw. Körpergewicht eine auffallende Zunahme gegenüber dem Kontrollversuch aufwiesen. Dadurch nähern sie sich stark den mit der Fleischmischung gefütterten Reihen. Auch in der Farbe der Käfer, in der Entwicklung der Geschlechtsorgane und in den Geschlechtsverhältnissen der einzelnen Individuen konnten keine Unterschiede gefunden werden, die von den Kontrollversuchen abweichen würden. Verf. bestätigt also auf Grund seiner Versuche mit Vanessa io und Tenebrio molitor die Ansicht früherer Autoren, die jeglichen positiven und spezifischen Einfluß der Schilddrüse auf Wirbellose leugnen und einen solchen bloß den Wirbeltieren und evtl. noch den Tunicaten zusprechen wollen. *Hartmann* (München).

Andersen, K. Th.: Die Abhängigkeit der Herzschlagzahl bei Eidechsenembryonen (Lacerta agilis L.) von der Keimlingsgröße und der Temperatur. (*Zool. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Weihenstephan.*) Z. vergl. Physiol. **9**, 178—211 (1929).

Verf. zählte bei einer größeren Zahl von Eidechsenembryonen (Lacerta agilis) die Herzschläge in der Minute bei einer Temperatur von 19°. Er fand ein ziemlich gleichmäßiges Ansteigen von 24 bei 4 mm bis 33 bei etwa 7 mm. Diese Pulsfrequenz wird bis etwa 9,5 mm beibehalten und steigt dann wieder allmählich bis etwa 50 bei 12 mm, um weiterhin auf dieser Höhe zu bleiben. Verf. glaubt, daß die Herzschlagzahl von der relativen Herzgröße zum Gesamtkörper abhängt; so glaubt er, daß das Gleichbleiben von 7 bis 9,5 mm sich durch ein relativ rasches Wachstum des Herzens in dieser Zeit erklärt. Bei 1—2° wurden nur 1—2 Schläge gemacht. Auf ansteigende Temperaturen reagierten ältere Embryonen stärker und bis zu entsprechend höheren Maximalzahlen. Zu hohe Steigerung bewirkt als erste Schädigung Schlagminderung. Bis 20° ist die Temperaturabhängigkeitskurve angenähert eine Exponentialkurve. Weiterhin nimmt die Beschleunigung immer mehr ab, aber die Differenz gegen die ohne diese Abnahme berechnete Kurve nimmt nicht mit gleichförmiger Beschleunigung zu, so daß es sich nicht um eine Gegenreaktion handeln kann. Die Erhöhung der Schlagfrequenz folgt nicht der Reaktionsgeschwindigkeitstemperaturregel, nach der die Re-

aktionsgeschwindigkeit innerhalb des gewöhnlichen Bereiches für etwa 10° um das 2—3fache zunimmt, sondern ist geringer. *Gräper* (Jena).

Zawarzin, A. A.: Röntgenologische Untersuchungen an Hydren. I. Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Vermehrung und Regeneration bei Pelmatohydra oligactis. (*Laborat. f. Exp. Biol. u. Histol., Röntgenol. Staatsinst., Leningrad.*) Roux' Arch. **115**, 1—26 (1929).

Als Material dienten Individuen von Pelmatohydra oligactis, die für jeden Versuch frisch gefangen, 24 Stunden ohne Nahrung gelassen und dann sorgfältig ausgewählt wurden. Während der Versuche wurde das Wasser täglich gewechselt und das hierzu verwendete Teichwasser vorher auf die Temperatur des Laboratoriums gebracht. In der Mehrzahl der Versuche hungerten die Hydren, nur wo die Vermehrung in Betracht kam, wurden sie mit Daphnien gefüttert. Für gleiche Beleuchtungsbedingungen wurde Sorge getragen. Die Bestrahlung erfolgte in einer 2 mm tiefen Wasserschicht mit einer Müllerschen Gasröhre bei 65 KV und 2 mA ohne Filter in 16 cm Abstand; die Dosis betrug 0 (Kontrolle); 1,25 Minuten (0,25 HED), 2,5 Minuten (0,5 HED), 6 Minuten (1,25 HED), 12 Minuten (2,5 HED), 17 Minuten (3,5 HED), 25 Minuten (5 HED), 38 Minuten (7,5 HED) und 50 Minuten (10 HED), welch letztere Dosis sich in der Mehrzahl der Fälle als tödlich erwies. In der ersten Versuchsreihe wurde die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Schnelligkeit der ungeschlechtlichen Vermehrung untersucht, wobei nicht nur alle von den Mutterorganismen abgesonderten Individuen, sondern auch alle sich bildenden Knospen mit in Betracht gezogen wurden. Die 2. Versuchsreihe sollte die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Schnelligkeit der Regeneration feststellen; dazu wurden nach Ablauf von verschiedenen Zeiträumen nach der Bestrahlung an möglichst gleichartigen Tieren unter einer binokularen Lupe der Kopf mit dem Mundkegel und den Tentakeln abgetrennt an annähernd ein und derselben Stelle. Es ergab sich, daß die Röntgenstrahlen auf die ungeschlechtliche Vermehrung und die Regeneration an Hydren einerseits eine beschleunigende, stimulierende und andererseits eine hemmende, verlangsamende Wirkung ausübt. Diese Wirkung ist direkt proportional der genommenen Dosis. Die stimulierende Wirkung äußert sich sofort nach der Bestrahlung, die hemmende Wirkung beeinflußt den regenerativen Prozeß nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes, welcher der angewandten Dosis umgekehrt proportional ist. Es existiert keine Latenzperiode im Sinne eines Zeitraumes, während dessen Dauer keine sichtbaren Veränderungen stattfinden. Der gesamte Effekt setzt sich aus der Summe der schädlichen und der stimulierenden Wirkung zusammen. Im Resultat erhält man den stärksten allgemein stimulierenden Effekt nach einer 6 Minuten langen Bestrahlung bei den genannten Versuchsbedingungen. Die Röntgenstrahlen üben also eine ebensolche Wirkung aus wie die Wärme und viele andere Reizmittel, d. h. es existieren Optimum- und Maximumpunkte; die Regel von Arnd-Schulze trifft also auch in bezug auf die Röntgenstrahlen zu. Abgesehen von der primären stimulierenden Wirkung unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen äußert sich in den späteren Stadien auch eine sekundäre Stimulation, welche nur nach starken Dosen vorkommt und welcher die übermäßige Regeneration als Antwort auf die durch die Röntgenstrahlen im Organismus der Hydra bewirkten Zerstörung zugrunde liegt. Die Operation trägt zur größeren Widerstandsfähigkeit der Hydren in bezug auf die schädliche Wirkung der Strahlen bei. Die operierten Hydren überleben starke Dosen besser als die nicht operierten. Die Herbsthydren sind widerstandsfähiger gegen die Strahlen als die Sommerhydren. Die quantitative Methode der Berechnung der Regenerationsschnelligkeit nach der Zahl der regenerierten Tentakel erscheint dem Verf. genügend genau, um die biologische Wirksamkeit der Röntgenstrahlen zu bewerten. *Hartmann* (München).

Strelin, G. S.: Röntgenologische Untersuchungen an Hydren. II. Die histologischen Veränderungen im Körperbau von Pelmatohydra oligactis unter der Wirkung der

Röntgenstrahlen und ihre Bedeutung für die Regeneration und Vermehrung. (*Laborat. f. Exp. Biol. u. Histol., Röntgenol. u. Radiol. Staatsinst., Leningrad.*) Roux' Arch. **115**, 27—51 (1929).

Der Verf. untersuchte teils die Hydren (Pelmatohydra oligactis) der Versuchsserien von Zawarzin (vgl. vorstehendes Referat), teils unternahm er unter denselben Bedingungen der Bestrahlung noch einige weitere Versuche, deren Tiere verschieden lange Zeit nach der Bestrahlung fixiert wurden. Die Fixierung erfolgte mit einem heißen Gemisch von Sublimat-5proz. Salpetersäure, die Einbettung in Celloidin, die Färbung der Schnittserien zur Hälfte in Eosin-Azur II, zur Hälfte in Eisenhämatoxylin nach Heidenhain. Die Untersuchung ergab eine vollkommene Bestätigung des Gesetzes von Bergnié und Tribondeau. Die Zellen von embryonaler Natur, im vorliegenden Fall die Interstitialzellen zwischen Ektoderm und Entoderm, sind im Stadium der Mitose und zwar in der Prophase dieser letzten, am empfindlichsten. Die Wirkung der Röntgenstrahlen äußert sich morphologisch ohne Eintritt einer latenten Periode. Bei starken Dosen wird, unmittelbar nach der Bestrahlung, gleichzeitig eine hemmende und eine stimulierende Wirkung der Strahlen beobachtet. Bei starken Dosen herrscht im allgemeinen eine zerstörende Wirkung der Strahlen vor, bei mäßigen Dosen wird aber eine Stimulation der biologischen Prozesse beobachtet. Der Beschleunigung der Regeneration liegt eine raschere Zelldifferenzierung zugrunde. Auf den späteren Stadien kommen die Interstitialzellen im Ektoderm der mit starken Dosen bestrahlten Hydren gar nicht vor. Auch steht dann das Fehlen der Interstitialzellen im Ektoderm der Hydra stets in Zusammenhang mit einem gewissen Degenerationsgrad des Tieres. Die Degeneration findet in den späten Stadien statt, wahrscheinlich dank dem Fehlen der Interstitialzellen und der notwendigen Funktion, welche diese Zellen im Körper der Hydra erfüllen. Das Schwinden der Interstitialzellen beginnt bald nach der Bestrahlung und ist eine Folge der Störung der Vermehrungsfunktion der Zellen. Die Teilungsfunktion der Zellen wird zuerst in den differenzierten Produkten der Interstitialzellen und dann in den echten, nicht differenzierten Interstitialzellen wiederhergestellt. Anfänglich wird bei allen stärkeren Dosen das beinahe vollständige Schwinden der Interstitialelemente bemerkt, später findet aber eine vollständige und sogar übermäßige Wiederherstellung dieser Elemente durch die erneute Teilung der erhalten gebliebenen Interstitialzellen statt. Die Beschleunigung der Regeneration bei stärkeren Dosen (17 Minuten) wird durch die regenerative Wiederherstellung der Interstitialelemente erklärt. Bei vollständigem Fehlen derselben nach der Dekapitation bildet sich bei der Anwendung einiger nicht zu starker Dosen das eigenartige Epithel der Mundscheibe durch anaplastische Veränderungen der Zellen des Verdauungsepithels. *Hartmann* (München).

Kanajew, J.: Zur Frage über die Wiederbildung der Fußscheibe bei Hydra. (*Laborat. d. Exp.-Zool. u. Genetik, Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Zool. Anz. **81**, 89—93 (1929).

Verf. hat durch Experimente festgestellt, daß die Fußscheibe ein deutlich differenziertes Organ der Hydra ist und die Regeneration der Fußscheibe ohne Hilfe der Zellen geschieht. *Farkas* (Szeged).

Avel, Marcel: Sur le déterminisme humoral des caractères sexuels secondaires anatomiques externes chez les lombriciens. (Über die Determination der sekundären Geschlechtsmerkmale bei den Regenwürmern.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 501—502 (1928).

In früheren Mitteilungen hatte Verf. schon die Unabhängigkeit der sekundären Geschlechtsmerkmale (Clitellum, ♂ Genitalpapillen) vom Genitalapparat durch Kastration festgestellt. In vorliegender Mitteilung transplantierte er die oben erwähnten Hautstücke auf die Dorsalseite anderer Würmer. Ihre Entwicklung richtete sich vollkommen nach der des Wirts. Es scheint, daß der Entwicklungszyklus der Transplantate vom Gesamtstoffwechsel (zum Teil der Ernährung) des Tieres abhängt. (Vgl. diese Ber. **10**, 462. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Jermakov, N.: Regeneration bei Süßwassercladoceren und die Lehre von den Organisationszentren. Russk. gidrobiol. Ž. 8, 54—61 u. dtsch. Zusammenfassung 61—62 (1929) [Russisch].

Eine Wiederholung von früheren Versuchen über die Regenerationsfähigkeit von Cladoceren an Sida crystallina und 2 Formen von Scapholeberis mucranata. Prinzipielle Unterschiede gegenüber früheren Versuchen haben sich dabei nicht ergeben. Bei Verletzungen der Antennen werden nur Borsten, niemals ganze Antennenglieder regeneriert, wobei Zahl und Form der regenerierten Borsten stark variiert. Bei Verletzung oder Entfernung von Panzerfortsätzen wird nur die Wunde verschlossen, aber nichts regeneriert. *A. Luntz* (Berlin).

Wieman, H. L., and T. C. Nussmann: The fate of heteroplastic grafts of the forelimb level of the spinal cord of amblystoma embryos. (Das Schicksal heteroplastischer Transplantate des Vorderextremitätenbezirkes des Rückenmarkes von Amblystoma-Embryonen.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Cincinnati.*) J. of exper. Zoöl. **52,** 45—58 (1929).

Wiederholung früher veröffentlichter Experimente (siehe diese Ber. **2**, 75), bei denen die Vorderbeinregion des Rückenmarkes zwischen Embryonen von A. punctatum und A. tigrinum im Schwanzknospenstadium ausgetauscht wurde. Bestätigung der damals gewonnenen Ergebnisse: 1. Das Implantat verwächst mit dem Neuralrohr des Wirtes zu einer strukturellen und funktionellen Einheit. 2. Aus dem Transplantat wachsen Nerven aus in die Wirtsextremitäten. 3. Diese letzteren sind durch die artfremden Nerven in ihrer Entwicklung nicht beeinflußt.

Hamburger (Freiburg i. Bad.).

Wieman, H. L., and T. C. Nussmann: Experimental modification of nerve development in Amblystoma. (Experimentelle Veränderung der Nervenentwicklung bei Amblystoma.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Cincinnati.*) Physiologic Zoöl. **2,** 99—124 (1929).

Um das Verhalten von Beinnerven in ihnen fremder Umgebung zu studieren, wurden die Vorderbeinanlagen von Amblystoma im Schwanzknospenstadium mehrere Segmente nach hinten verpflanzt und an ihre Stelle ein Auge + Nasalplakode eines gleichalten Keimes implantiert. — Das Auge bildete sich nie ganz normal aus, der N. opticus endete meist in einer mittransplantierten Gehirnzellmasse; nie stand er mit dem Nervensystem des Wirtes in Verbindung. Die Nasalplakoden differenzierten sich aus, in einem Falle trat ein Spinalnerv des Wirtes in sie ein. Die Beinnerven des Wirtes beteiligten sich in wechselnder Zahl an der Innervation der weit entfernt liegenden Extremität, wurden also von dieser deutlich angezogen. Detwilers diesbezügliche Angaben sind dadurch bestätigt. Dagegen zeigen die Beinnerven keinerlei Reaktion auf das ihnen dicht benachbarte Auge. Die nächstliegenden wachsen mitunter gerade auf das Auge zu, biegen aber in seiner unmittelbaren Nähe kranialwärts ab. Detwilers Angaben (1928 J. exp. Zool. **51**), daß die Augenanlage Beinnerven anzuziehen vermag, ist dadurch nach Ansicht des Verf. nicht bestätigt. (Ref. scheint die Versuchsanordnung der Verf. überhaupt nicht geeignet, diesen Befund Detwilers nachzuprüfen. Bei der eng benachbarten Lage von Auge und Beinzentren sind gar keine Ablenkung nnder auswachsenden Nerven, die eine Anziehung beweisen würden, zu erwarten.) — Die quantitative Entwicklung der Spinalganglien ist davon abhängig, ob die Spinalnerven ein Endgebiet gefunden haben oder nicht. Dies wurde durch Zellauszählung festgestellt (Übereinstimmung mit Detwiler). *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Little, Malcolm E.: The transplantation of mammalian tissues into amphibian tadpoles. (Die Verpflanzung von Säugergewebe in Amphibienkaulquappen.) (*Dep. of Biol., Washington Square Coll., Univ., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 372—374 (1929).

Gewählt wurde Schilddrüsengewebe und Hoden von weißen Ratten, das in Larven von Rana catesbiana und zwar in die Bauchhöhle verpflanzt wurde. Nach 2 Tagen schon beginnt embryonales Bindegewebe in das Transplantat einzuwuchern. Das Keimepithel

degeneriert, der ganze Gewebskomplex wird von Bindegewebe abgekapselt, Blutgefäße wuchern in das Innere hinein. Bei der Schilddrüse darf nicht mehr als $^1/_3$ der gesamten Rattenschilddrüse in eine Kaulquappe verpflanzt werden wegen der Hormonwirkungen. Wird die gesamte Drüse verpflanzt, so tritt der Tod des Wirtstieres in 40—48 Stunden ein, bei Verpflanzung der halben Drüse starben die Tiere nach 9—11 Tagen. Nach 6 Wochen ist die normale histologische Struktur der Schilddrüse völlig verschwunden.

W. Brandt (Köln).

Danforth, C. H.: Cause of hen-feathering in Campine and Bantam males. (Die Ursache der Hennenfiedrigkeit Campiner- und Bantamhähnen.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 86—87 (1928).

Verf. knüpft an die Versuche von Roxas an, die zu der Auffassung führten, daß die Hennenfiedrigkeit der Sebrights nicht durch ein spezifisches Hormon bewirkt wird, sondern auf einer andersartigen Reaktionsweise der Gewebe beruht. Hauttransplantationen von hahnenfiedrigen Hähnen auf hennenfiedrige sowie von hahnenfiedrigen auf hahnenfiedrige führen zu dem Resultat, daß die Federn sich stets nach dem Typus des Spenders entwickeln. Ausgeführt wurden die Transplantationen an frisch geschlüpften Küken. Hieraus ergibt sich eine Ergänzung und eine gewisse Bestätigung der Roxasschen Versuche.

Kuhn (Göttingen).

Peyron, A.: Les vestiges embryonnaires de la région sacro-coccygienne et leur rôle dans la production des kystes ou tumeurs d'origine congénitale. (Die embryonalen Reste der Regio sacrococcygea und ihre Rolle bei der Entstehung von Cysten oder kongenitalen Tumoren.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Bull. Assoc. franç. Etude Canc. **17**, 613—632 (1928).

Der Verf. gibt eine genaue Beschreibung des bei Schweinen und Schafen in frühen Entwicklungsstadien vorhandenen Schwanzdarmes. Bei menschlichen Feten ist eine entsprechende Untersuchung der sehr frühen Zurückbildung dieses Darmteiles wegen außerordentlich schwierig. Es ist bis jetzt nicht möglich, die Reste des Schwanzdarmes von denjenigen des Canalis neurentericus zu unterscheiden. Der Verf. führt die in der Literatur beschriebenen, auf Überreste des Schwanzdarmes und des Canalis neurentericus bezogenen Tumorbildungen an.

Werthemann (Basel).°°

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Bonnier, Gert: The quantitative theory of sex. (Die Quantitätstheorie der Geschlechtsbestimmung.) (*Animal Breeding Inst., Stockholm.*) Amer. Naturalist **63**, 186—187 (1929).

Der Verf. weist darauf hin, daß nach Goldschmidts Untersuchungen bei Lymantria die Intersexe ihre Entwicklung entweder als Männchen oder als Weibchen beginnen; bei Rana sollen alle Individuen — auch die Männchen — als Weibchen ihre Entwicklung anfangen. Nach Bridges und Dobzhanskys Untersuchungen an Drosophila beginnen alle Intersexe als Männchen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob auch bei den Weibchen von Drosophila die Entwicklung zunächst männlich eingeleitet wird.

Kröning (Göttingen).

● **Rostand, Jean: Les chromosomes, artisans de l'hérédité et du sexe. (Le roman de la science.)** (Die Chromosomen, Träger der Vererbung und des Geschlechts.) Paris: Hachette et Cie. 1928. 282 S. Frcs. 12.—.

Im Vorwort stellt sich der Verf. die Aufgabe, einen kurzgefaßten Abriß der Vererbungslehre zu bringen, da es in französischer Sprache nur ein Lehrbuch (von Guyénot) über dieses Wissensgebiet gibt. Unter Berücksichtigung der neuesten genetischen Arbeiten ist eine Auswahl getroffen, die alles Wesentliche über Vererbungsgesetze, Mutationen, Geschlechtsbestimmung und -differenzierung, Entwicklungsmechanik, Chromosomenlehre zusammenfaßt. Ganz eigenartig ist indessen, daß das Buch keine einzige Abbildung enthält. Aus diesem Grunde will es fast unmöglich erscheinen,

daß der Verf. seiner Aufgabe, eine Einführung in die Vererbungswissenschaft zu schreiben gerecht wird. Das ist um so bedauerlicher, als der Text sachlich sehr gut ist.

Kröning (Göttingen).

Kulkarni, Chandrakant G.: Meiosis in pollen mother cells of strains of Oenothera pratincola Bartlett. (Die Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen von einigen Stämmen der Oenothera pratincola Bartlett.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Bot. Gaz. **87**, 218—259 (1929).

Verf. untersuchte verschiedene Stämme von O. pratincola, die von Bartlett und seinen Schülern genetisch untersucht worden waren. Der Verlauf der Reduktions- und Äquationsteilung gleicht durchaus dem bei den anderen Oenotheren und so wird die Annahme, daß auch hier Metasyndese vorliegt, aufrecht erhalten. Die wenigen Autoren, die auch für die Oenotheren Parasyndese annehmen, werden zwar ausführlich zitiert, aber ihre Beweisführung unter dem Hinweis, daß die an anderen Arten gewonnenen Erkenntnisse nicht übertragen werden dürften, abgelehnt. Allerdings leugnet der Verf. damit überhaupt den Wert von vergleichenden Untersuchungen. Bei seinen Formen sind alle 14 Chromosomen zu einem Ring oder einer offenen Kette vereinigt und die beginnende Anaphase zeigt die jetzt so viel beschriebene Zickzackanordnung der Chromosomen. Doch sind Unregelmäßigkeiten sehr häufig (30,1%), und die Entstehung neuer Formen, wie z. B. der O. formosa, wird durch den Austausch ganzer Chromosomen erklärt. Der Bastard O. (pratincola × formosa) ist von pratincola nicht zu unterscheiden. Er spaltet in pratincola und formosa im Verhältnis 3:1. Der Bastard hat nun eine Kette von 12 Chromosomen und 1 Paar. Durch die Annahme, daß die die Unterschiede zwischen den Eltern bedingenden Gene auf den 1 Paar bildenden Chromosomen lokalisiert sind, wird die Spaltung verständlich.

J. Schwemmle (Berlin-Dahlem).

Andersson-Kottö, Irma: A genetical investigation in Scolopendrium vulgare. (Zur genetischen Erforschung von Scolopendrium vulgare.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) Hereditas (Lund) **12**, 109—178 (1929).

Verf. machte sich im Rahmen ihrer Arbeit über Scolopendrium vulgare zur Aufgabe, die Beziehungen von Genotypus und Phänotypus bei den Farnen zu untersuchen, sowie zu prüfen, welche neuen Varianten möglich sind aus der „Rekombination" von mendelnden Faktoren. Berücksichtigt wird ferner die Frage, wie weit Korrelationen bei der Entwicklung die Möglichkeit neuer phänotypischer Bildungen beschränken, sowie die systematische Polymorphie und die Entstehung neuer Charaktere. Durchgeführt wurde eine große Anzahl von Kreuzungen, die im einzelnen mit ihren Ergebnissen aufgeführt sind. Die verwendeten Parentalpflanzen sind beschrieben und abgebildet. Zunächst stellt Verf. Kreuzungen zwischen homozygotischen Parentalpflanzen an, worauf von einigen der F_1-Generationen F_2-Generationen gezogen wurden. Anschließend werden geschildert verschiedene Arten heterozygotischer Parentalpflanzen und die Ableitung von Stämmen aus verschiedenen Kreuzungen zwischen heterozygotischen Parentalpflanzen. Abbildungen der zahlreichen Formen sind beigegeben. Bei den Kreuzungsversuchen ist ferner berücksichtigt die Stellung der Sori in ihrer Beziehung zur Mittelrippe, der Nervatur, Blattrand und Blattfläche. Bezüglich der Blattgestalt wird u. a. eingegangen auf die Faltung der Blattspreite, Formen des Blattrandes, Verzweigung und gehemmten Wuchs. Berücksichtigt sind auch die Zwergformen.

Ernst Bergdolt (München).

Ikeno, Seiitirô: Über die Resultate der Kreuzung von zwei Plantagoarten. Jap. J. of Bot. **4**, 303—316 (1929).

Verf. kreuzte 2 Jahre hintereinander Plantago japonica forma polystachia mit Pl. major var. asiatica. Während die erste Kreuzung nur wenig Samen lieferte, die sich sämtlich als keimunfähig erwiesen, gelang es im 2. Jahr einige Kapseln zu ernten, aus deren Samen sich 8 Individuen entwickelten, die alle der Mutter glichen. Die reziproke Kreuzung Pl. major × polystachia ergab 4 Keimlinge, die wiederum der Mutter

völlig gleich waren. Da bei den geschilderten Kreuzungen eine Selbstbefruchtung nicht in Frage kommt, so nimmt Verf. an, daß es sich hier anscheinend um einen Fall von Pseudogamie handelt. *Langendorff* (Stuttgart).

Carver, W. A.: The inheritance of certain seed, leaf, and flower characters in Gossypium hirsutum and some of their genetic interrelations. (Die Vererbung von einigen Samen-, Blatt- und Blütenmerkmalen bei Gossypium hirsutum und einige ihrer genetischen Wechselbeziehungen.) (*Cotton Dep., Florida Agricult. Exp. Stat., Gainesville.*) J. amer. Soc. Agronomy **21**, 467—480 (1929).

Einige Samen-, Blatt- und Blüteneigenschaften und ihre Beziehungen zueinander wurden 2 bzw. 3 Generationen hindurch untersucht. Die Eigenschaften nacktsamig und teilweise filzig behaarte Samen (fuzzy tip = filzige Haarhülle außer der eigentlichen Faser, und zwar nur um den Nabel des Samens herum) vererben monohybrid und dominieren über vollständig filzig behaarte Samenhülle. Nacktsamig dominiert über teilweise behaart und spaltet in F_2 im Verhältnis 12 nackt : 3 teilweise behaart : 1 ganz behaart. Grüne und braune Farbe der Haarhülle dominiert über weiß. Die Kreuzungen spalteten in F_2 monohybrid. Grüne Haarhülle dominiert über braun; Spaltung in F_2 vermutlich im Verhältnis 12 grün : 3 braun : 1 weiß. Alle möglichen Kreuzungen zwischen den Eigenschaften rote Blattfarbe, gefleckte Blütenblätter, nacktsamig, braungelbe Antheren und eibischförmige (= gelappte) Blattform wurden ausgeführt. Keinerlei Anzeichen von Koppelungen unter diesen Eigenschaften wurden in F_2 gefunden. *Sartorius* (Mussbach).

Rego, G.: Die genotypische Zusammensetzung des Leines in den Merkmalen der Färbung der Petalen und der Antheren. Naučno agronom. Ž. **5**, 782—790 (1928) [Russisch].

(Vorläufige Mitteilung.) Im Jahre 1928 wurden die von K. G. Renard erhaltenen Samen der F_2-Generation verschiedener Kreuzungen des Linum usitatissimum L., betr. die Petalen- und Antherenfärbung, auf ihre genotypische Zusammensetzung hin analysiert. Das für die Bastardierung verwandte Ausgangsmaterial stammte vorzugsweise aus der Landwirtschaftlichen Timirjaseff-Akademie. Der Kreuzung wurden unterzogen: 1. Formen mit hellblauen Petalen und blauen Antheren × Formen mit rosa Petalen und gelben Antheren; 2. Formen mit hellblauen Petalen und blauen Antheren × Formen mit unrein-rosa Petalen und gelben Antheren; 3. Formen mit weißen Petalen und gelben Antheren × blaue Formen und 4. Formen mit hellblauen Petalen und blauen Antheren × Formen mit weißen Petalen und blauen Antheren. In allen Fällen war F_1 charakterisiert durch hellblaue Petalen und blaue Antheren. Die Spaltung in der F_2-Generation erfolgte in jedem Kombinationsfalle eigenartig: im 1. Falle blieben die Merkmale hellblaue Petalen und blaue Antheren gekoppelt; in der 2. Versuchsreihe wurde die unabhängige Spaltung derselben beobachtet; in der 3. und 4. Versuchsreihe trat wieder die Koppelung in Erscheinung. Diese Beobachtungen veranlassen Rego anzunehmen, daß die hellblaue Farbe der Petalen und blaue der Antheren durch einen gemeinsamen Faktor (C) bedingt werden, wobei derselbe nur dann die durch die Färbung erkennbare Wirkung hervorruft, wenn gleichzeitig für die Antheren außerdem noch ein besonderer Faktor (N) zugegen ist, und ebenso für die Petalen ein zweiter Faktor (L); ohne C sollen N und L die charakteristische Färbung nicht hervorrufen können. Auf diese Weise ergibt sich für die homozygotischen Leinformen mit hellblauen Petalen und blauen Antheren die Formel CCNNLL. Die weiße Färbung der Petalen und gelbe der Antheren sind recessiv, wobei der dominierende Faktor C für die Blaufärbung nur zusammen mit N und L in Erscheinung tritt. Daraus ergeben sich die theoretisch möglichen Formeln für die homozygotischen Leinformen, die phänotypisch unterschiedslos durch weiße Petalen und gelbe Antheren charakterisiert sind: 1. ccnnll, 2. ccNNll, 3. ccnnLL, 4. ccNNLL und 5. CCnnll. Für die homozygotischen Formen mit weißen Petalen und blauen Antheren ergibt sich die Formel CCNNll; für diejenige mit hellblauen Petalen und

gelben Antheren CCnnLL. — Für die rosa Färbung der Petalen nimmt R. den Faktor P an, der hypostatisch der Faktorenkombination CL gegenüberstehen soll, und epistatisch dem alleinigen Faktor C. Die homozygotischen Formen mit rosa Petalen und gelben Antheren können daher folgenden Genotypen angehören: 1. ccnnllPP, 2. ccnnLLPP, 3. ccNNllPP, 4. ccNNLLPP, 5. CCnnllPP. Die homozygotischen Formen mit rosa Petalen und blauen Antheren könnten nur der genetischen Formel CCNNllPP entsprechen. Indem R. in seinen Deutungen unter anderem zum Teil von den Arbeiten T. Tammes' ausgeht, weist er darauf hin, daß seine theoretischen Formulierungen mit den empirischen Ergebnissen übereinstimmen, während z. B. nach T. Tammes die Form — mit rosa Petalen und blauen Antheren — nicht erklärt werden kann. Die Angaben und Ergebnisse sind in 5 Tafeln zusammengestellt. *v. Veh* (München).

Köhler, Karl: Über reziprok verschiedene Bastarde in der Gattung Epilobium. Z. indukt. Abstammgslehre **49,** 242—325 (1929).

Untersucht wird die Gesetzmäßigkeit der Hemmungen im Entwicklungsablauf der Epilobium-Bastarde, wenn Epilobium parviflorum oder hirsutum als weibliche Eltern in die Kreuzung eingehen, wobei vor allem den qualitativen Merkmalen eine größere Beachtung geschenkt wird. Im speziellen Teil werden zunächst die Eriophorakreuzungen mit anderen Epilobiumarten beschreibend behandelt, an die sich die Kreuzungen der beiden Eriophora untereinander und die mit Epil. hypericifolium bzw. montanum schließen. Im allgemeinen Teil werden zunächst die Hemmungserscheinungen im Entwicklungsablauf im einzelnen zur Darstellung gebracht, worauf die qualitativen Differenzen der reziproken Bastarde behandelt werden. Es ergab sich, daß die Kreuzungen, in die Epil. parviflorum bzw. hirsutum mit anderen Formen eingeführt wurde, stets reziprok verschiedene Bastarde ergaben. Das gleiche gilt auch für die Kreuzungen, bei denen Epil. hypericifolium bzw. montanum verwendet wurde. Allerdings sind in diesem Falle die Unterschiede immer nur sehr klein, im Gegensatz zu den Unterschieden wie sie bei den Bastarden sich zeigen, die mit Epil. parviflorum oder hirsutum hergestellt wurden. Bei der Verwendung verschiedener Typen von Epil. parviflorum bzw. hirsutum und auch der anderen damit zur Kreuzung kommenden Formen lassen sich Unterschiede in der quantitativen Ausprägung der Merkmale beobachten. Im Gegensatz zu den quantitativen Merkmalen, wo eine Goneoklinie nicht festgestellt werden konnte, stehen einzelne qualitative Merkmale, die goneoklin sind. Andere jedoch wie Behaarung, Narbengestalt usw. verhalten sich nach beiden Richtungen intermediär oder es dominiert das Merkmal in beiden Richtungen. Sind die Merkmale goneoklin, so erweisen sie sich als metroklin. Dem Verf. erscheint es möglich auf Grund der Hemmungserscheinungen infolge Kreuzung, Schlüsse auf verwandtschaftliche Beziehungen der zu den Kreuzungen verwendeten Formen ziehen zu können.

Langendorff (Stuttgart).

Ernst, Alfred: Genetische Studien über Calycanthemie bei Primula. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **73,** Beibl. 15, Festschr. Schinz, 665—704 (1928).

Berichtet wird über Versuche zum Studium der Calycanthemie in der Verwandtschaft von Primula acaulis. Calycantheme Primel zeichnen sich vor den gefülltblütigen Gartenformen durch völlig normalen Bau der Andröceums und Gynaeceums aus. Als Ausgangspflanze für die Versuche diente ein calycanthemer Kurzgriffel, der sich bei Selbstbestäubung wie auch bei illegitimer Fremdbestäubung als nahezu steril erwies, dagegen fertil war bei legitimer Bestäubung mit Pollen von Langgriffeln der Wildform, anderer Arten oder der Bastarde der Sektion Vernales. Ebenso waren legitim reziproke Kreuzungen mit Pr. acaulis, Pr. officinalis und verschiedenen Artbastarden erfolgreich. Die Calycanthemie erwies sich als ein dominantes Merkmal, das allerdings nur bei $^1/_6$—$^1/_4$ sämtlicher Individuen der F_1 im Phänotypus zur Ausprägung gelangt, da der Ausbildungsgrad bei diesen Pflanzen ein durchaus fließender ist, so daß neben vollkommen calycanthemen Individuen abgeschwächt calycantheme und sogar phänotypisch-normalkelchige vorkommen können. Ein Einfluß der Außenbedingungen

auf die Ausbildung der Calycanthemie wurde kaum beobachtet; allerdings schwächt andauernde schlechte Ernährung die calycantheme Kelchentwicklung, doch gelang es nicht, phänotypisch normalkelchige oder leicht calycantheme Stöcke der F_1-Nachkommenschaften durch Änderung der Ernährungsbedingungen zu deutlich calycanthemer Ausbildung der Kelche zu veranlassen. In bezug auf das Heterostyliemerkmal verhielt sich die Ausgangspflanze wie ein heterozygoter Kurzgriffel. In der Nachkommenschaft dieser Pflanze war die Calycanthemie fast nur auf Kurzgriffel beschränkt, waren doch von 209 Kurzgriffeln 106 calycanthem, während von 333 Langgriffeln derselben Fruchtfamilie nur 2, d. h. 1% das Merkmal zeigten. Wie die Versuche ergaben, ist Calycanthemie mit Kurzgriffligkeit stark gekoppelt, und nur gelegentlich findet Crossing-over statt. *Langendorff* (Stuttgart).

Fey, Leo: Untersuchungen zur Phänanalyse des Artbastardes Primula variabilis Goupil (Pr. veris L. em Hudson × Pr. vulgaris Hudson), der Elternarten und von Primula elatior (L.) Schreber. (*Inst. f. Allg. Botanik, Univ. Zürich.*) Arch. Klaus-Stiftg Vererbgsforschg usw. **3**, 299—461 (1928).

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich nur auf die Merkmale, die bei den Elternarten verschieden sind. Als 1. Merkmal wurde der Gerbstoffgehalt der Wurzel geprüft. Während viele Zellen der inneren Wurzelrinde und die Exodermis von Primula vulgaris Gerbstoff führen, fehlt dieser in den Zellen der entsprechenden Gewebe bei Pr. veris. Die F_1- und F_2-Bastarde besitzen dagegen dieses Sekret in wechselnder Quantität. Dominant ist das Merkmal für Gerbstoffbildung. Pr. elatior hat in den gleichen Zellen ebenfalls einen wechselnden Gerbstoffgehalt, so daß eine Unterscheidung zwischen den F_2-Bastarden und der Pr. elatior in diesem Merkmal nicht möglich ist. Die in Wurzel und Rhizom vorhandene Stärke ist bei allen 3 Arten in Form und Größe verschieden. Die F_1-Pflanzen haben zwar der Form nach die Körner der Mutter, sind jedoch größer als die von Pr. veris. Die F_2 spaltet in Individuen mit rein elterlicher Stärke und solche, die gemischte Körner führen. Sklereidengruppen, wie sie Mark und Rinde des Rhizoms von Pr. vulgaris zeigen, fehlen Pr. veris gänzlich. Pr. elatior hat ähnliche Bildungen nur im Mark. Die F_1-Bastarde der Kreuzung Pr. (veris × vulgaris) stehen in der Ausbildung dieses Merkmals wie auch in der Zahl der Blätter/Knospe, der Blattgestaltung und Blattgröße, der Zahl der gerbstoffhaltigen Zellen der Epidermis intermediär zwischen den Eltern, während die F_2 stark aufspaltet. Pr. elatior zeigt bei den erwähnten Merkmalen große Ähnlichkeit mit den F_1- und F_2-Pflanzen. Die Behaarung der F_1-Bastarde ist die gleiche wie die der Pr. vulgaris. In der F_2 tritt daneben noch der Haartyp der Pr. veris auf. Eine der Behaarung der Pr. elatior entsprechende Pflanze konnte in der F_2 nicht gefunden werden. Dagegen stimmte Pr. elatior mit den Bastarden der beiden Generationen in der Gesamtlänge der 4- und mehrzelligen Haare mit oder ohne Drüse überein. Die Bastarde stehen dabei intermediär zwischen den beiden Stammarten. Größere Unterschiede in der Länge und der Art der Behaarung zeigen ferner die Tragblätter, beträgt doch der Längenunterschied zwischen den fast kahlen Blättern der Pr. vulgaris und den dicht behaarten von Pr. veris durchschnittlich 6,57 mm. Zwischen Pr. elatior und den F^1-Bastarden herrscht gute Übereinstimmung. Die Zahl der Blüten/Blütenstand bleibt bei den Bastarden hinter den Elternarten zurück. Pr. erreicht dagegen die Blütenzahl von Pr. veris. Die längste Dauer der Anthese hat mit 4—6 Wochen Pr. veris, die kürzeste mit 8 Tagen Pr. elatior. Die Bastarde verhalten sich verschieden. Auffallende Unterschiede zeigen die untersuchten Arten besonders noch in den Merkmalen der Krone. Die F_1-Pflanzen sind nahezu intermediär. Einzelne Individuen der F_2 entsprechen in der Gestaltung der Blüten denen von Pr. elatior. Die Unterschiede in der Farbe der Blüten beruht hauptsächlich auf dem Vorkommen und Fehlen von Chromatophoren, wobei das Vorkommen von Chromatophoren dominant über das Fehlen ist. Der F_1-Bastard hat demnach solche, aber in weit geringerer Zahl als Pr. veris. Pr. elatior kommt in diesem Merkmal den F_1-Pflanzen nahe. Die Griffellänge, sowohl bei Kurz- wie auch bei Langgriffeln, ist

bei Pr. vulgaris größer als bei Pr. veris. Der Bastard ist intermediär. Pr. elatior weicht in diesem Merkmal stark ab. Starke Differenzen zwischen den Elternarten liegen im Abstand der Narbe vom Kelchrande vor. Ein intermediäres Verhalten der Bastarde in einer der beiden heterostylen Formen wurde nicht beobachtet. Pr. eliator weicht nicht wesentlich von den F_1-Pflanzen ab. Der Unterschied im Abstand der Stempelbasis vom Antherenscheitel ist nur bei den Langgriffeln deutlich ausgeprägt. Die F_1-Bastarde verhalten sich wieder intermediär. Unverholzte und mit dem Kelch verwachsene Fruchtkapselwände zeigt Pr. vulgaris, während die der Pr. veris verholzt und nicht mit dem Kelch verwachsen sind. Die F_1-Pflanzen gleichen der Mutter. Pr. elatior erzeugt verholzte aber nicht mit dem Kelch verwachsene Fruchtkapselwandungen. Die Länge der Fruchtkapsel ist bei den einzelnen Arten stark verschieden. Der Bastard zeigt eine Annäherung an Pr. veris, die von den Stammarten die größere mittlere Kapsellänge erreicht. Pr. elatior hat von allen Arten die größten Kapseln.

Langendorff (Stuttgart).

Imai, Yoshitaka: The segregation albescent seedlings and the mutation to defective seeds in a pedigree of the Japanese morning glory. (Über die Abspaltung weißer Sämlinge und die Mutation normaler zu geschädigten Samen bei einem Stamm der japanischen Morning-glory.) (*Botan. Inst., Agricult. Coll., Tokyo Imp. Univ., Tokyo.*) Amer. Naturalist **63,** 151—159 (1929).

Verf. beobachtete bei einem Stamm von Pharbitis das Auftreten von Keimlingen, deren Färbungsintensität zwischen nahezu normal-grün und weiß schwankte. Die Mutterpflanze, von der diese Keimlinge abstammten, war grün. Die F_1 bestand aus 112 grünen und 26 weißen Sämlingen. Die grünen spalteten in der F_2 in 80,77% grüne und 19,23% weiße Keimlinge auf, was dem Verhältnis von 18,84% in der F_1 annähernd entspricht. Es handelt sich hierbei trotzdem um ein e fach es recessives Merkmal und das abweichende Verhältnis ist nur auf die anfangs geringe Widerstandsfähigkeit der weißen Sämlinge zurückzuführen. Die F_3, die aus weißen Pflanzen der F_2 hervorging, bestand nur aus Pflanzen, denen das Chlorophyll fehlte. Was die abnormen Samen betrifft, so traten diese zuerst in einer Familie der F_2 auf. Diese Samen, die mißgestaltet sind, werden im Verhältnis 3:1 abgespalten. Das Auftreten dieser Samen ist wahrscheinlich auf die Mutation einer Gamete zurückzuführen. Die Lebensfähigkeit der Sämlinge aus solchen geschädigten Samen ist herabgesetzt. Die Anzahl der von ihnen gebildeten Samenkapseln ist größer als bei den Pflanzen aus normalen Samen, der Samenertrag/Kapsel dagegen kleiner. *Langendorff* (Stuttgart).

Bledsoe, R. P.: Multiple kernels in wheat rye hybrids. Double and triple kernels in florets of rye and wheat × rye crosses. (Mehrkörnige Blüten bei Weizen-Roggen-Kreuzungen. 2 und 3 Körner je Blüte bei Roggen und Weizen-Roggen-Kreuzungen.) J. Hered. **20,** 137—142 (1929).

1925 traten bei einer seit 1921 offen abgeblühten, selbstbefruchteten Roggensorte 3 Pflanzen auf, die an einigen Ähren einige Blüten mit 2—3 Körnern statt einem enthielten. 1926—1928 wurden die Nachkommenschaften dieser Pflanzen beobachtet. Die Eigenschaft blieb erhalten, im Gegensatz zu Beobachtungen, die ein anderer Forscher früher gemacht hatte. Die in den abnormen Blüten entstehenden Körner sind normal. Aus ihnen entstehen Pflanzen, welche die Abnormität wieder zeigen. Die morphologische Untersuchung der Blüten ergab, daß es sich um Umbildungen der Staubfäden in Fruchtblätter handelt. Daneben wurde eine Vermehrung der Zahl der Blütenteile beobachtet. Es konnten einige in dieser Eigenschaft homozygotische Linien gezogen werden. — Bei einer Weizen-Roggen-Kreuzung wurde dieselbe Merkwürdigkeit gefunden. Offenbar handelt es sich um eine Mutation. Gute Abbildungen erläutern die Beschreibungen. *Sartorius* (Mussbach).

Nilsson, Ernst: Eine einfaktorielle Recessivabweichung in bezug auf die Farbe der Samenschale bei Phaseolus. Hereditas (Lund) **12,** 41—52 (1929).

In einer Samenpartie der Bohnensorte Apollo mit gelbbrauner Samenfarbe fand

Verf. eine Anzahl chamoisfarbiger Samen, die in der Aufzucht 3 Pflanzen mit ebensolchen Samen lieferten. Aus den Samen der Mutterpartie wurden 4 Pflanzen erhalten. Während 3 Pflanzen davon in ihrer Nachkommenschaft wiederum gelbbraune Samen erzeugten, spaltete die 4. in 17 gelbbraune und 2 hellsamige Pflanzen auf. Die hellsamigen blieben wiederum konstant, von den 17 gelbbraunen dagegen ergaben nur 7 normal gelbbraune Samen, die anderen 10 spalteten im Verhältnis 143 normal : 49 hell. Die Nachkommenschaft aus 40 dieser normalen Samen liefernden Pflanzen ergab ein Verhältnis an konstant normalen und spaltenden Parzellen von 27 : 13; für die spaltenden Parzellen allein betrug es 195 normal : 66 hellsamig. Daraus ergibt sich, daß der abweichende helle Typus rezessiv zu normal Apollo ist. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine spontan aufgetretene Verlustmutation. *Langendorff* (Stuttgart).

Nilsson, Ernst: Erblichkeitsversuche mit Pisum. I. Unterdrückung der Dominanz eines Faktors durch die Wirkung anderer genetischer Faktoren. Hereditas (Lund) **12,** 17—32 (1929).

Bei der Kreuzung breithülsiger Zuckererbsen mit einem rundhülsigen, bogig gekrümmten Typ mit spitzem Ende traten in der F_1-Generation überraschenderweise stumpfhülsige Formen auf, die in F_2 monohybrid spalteten, wenn das spitze, bogig gekrümmte Elter mit einer spitzhülsigen Sorte gekreuzt wurde, während jede Spaltung in bezug auf dieses Merkmal unterblieb, wenn das zweite Elter stumpfhülsig war. Die nähere Untersuchung ergab, daß die benutzte Sorte „Roi des gourmands" genotypisch stumpfhülsig ist, daß aber ein Faktor für dicke Hülsenwandung, einstweilen *n* genannt, die Pflanze phänotypisch spitzhülsig macht. Unter den in jeder F_2 zu etwa 25% aufgetretenen dickschaligen Typen ließ sich eine Spaltung nach stumpf und spitz nicht nachweisen, sondern nur bei den *N*-Genotypen. Das Zahlenverhältnis war dann 9 : 3 : 4. Auch auf die Gestalt der Hülse zeigte sich der *n*-Faktor von Einfluß, und zwar verursachte er eine deutliche Krümmung der Hülsen sowie eine Verkürzung derselben. Auch der Faktor für die Ausbildung der Hartschicht *v* (?) nimmt auf die Ausprägung der Merkmale: stumpfe Hülse, Hülsenlänge und Krümmung Einfluß. Dickschalige Hülsen mit dem Faktor für stumpfes Ende bleiben stumpfer als wenn *v* fehlt, auch die Krümmung wird mehr oder weniger aufgehoben. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Hakanssohn, Artur: Chromosomenringe in Pisum und ihre mutmaßliche genetische Bedeutung. Hereditas (Lund) **12,** 1—10 (1929).

Die eigenartigen, von Hammerlund entdeckten Koppelungsphänomene bei der Erbse, wo zwei Faktoren in einer Sippe eine sehr strenge Koppelung, in einer anderen aber völlig freie Kombination zeigen, versucht der Verf. auf Grund seiner cytologischen Befunde zu deuten. In der frei spaltenden Sippe sind die Chromosomen bei der heterotypischen Teilung der Pollenmutterzellen zu sieben normalen Paaren angeordnet. Anders aber in der Koppelungssippe. Hier bilden 4 Chromosomen einen Ring und der Verf. nimmt an, daß diese cytologische Verschiedenheit auch das verschiedene Verhalten der beiden Sippen hinsichtlich Koppelung oder freier Spaltung bedingt. Die Gene für die Blütenfärbung (farbig oder weiß) und die Hülsenfarbe (grün oder gelb) sind in zwei Chromosomen lokalisiert, bei normaler Geminibildung müssen durch die zufällige Verteilung der Chromosomen auf die Tochterzellen die Merkmale völlig freie Kombination ergeben, während in Falle der Ringbildung die beiden Chromosomen vom Vater und ebenso von der Mutter her vereinigt bleiben und vereinigt an die Pole wandern. Die Koppelung würde also nicht auf die Lokalisierung der beiden Gene in demselben Chromosom, sondern auf dem Zusammenbleiben zweier verschiedener Chromosomen während des Teilungsvorganges beruhen. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Shull, George H.: An unexpected association of factors belonging to three linkage groups in oenothera and its explanation. (Eine unerwartete Bindung von Faktoren, die zu 3 Koppelungsgruppen gehören, und deren Erklärung.) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **15,** 268—274 (1929).

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Zahl der Koppelungsgruppen bei

den Oenotheren, untersuchte Verf. eine Aufzucht, die durch Kreuzung einer $R^hr^hBrbrVv$-Pflanze mit einer anderen von der Formel $r^hr^hbrbrvv$ hergestellt wurde, wobei R^h den Faktor für Rotfärbung des Kelches (rubricalyx-Formen), Br den für Kurzgriffligkeit (Brevistylis-F.) und V den für dunkle Färbung der Blüten (old gold-F.) bezeichnet. Dabei war einmal eine Spaltung in normal grüne und chlorotische Pflanzen im Verhältnis 114 : 152 zu beobachten. Von diesen gingen die meisten ein. Die restlichen Pflanzen hatten alle rote Kelche und gelbe Blüten. Zum Teil waren sie langgrifflig, zum Teil kurzgrifflig. Das führt zur Annahme einer Koppelung zwischen den Faktoren für Gelbfärbung des Laubes und Rotfärbung des Kelches. Das Nichtauftreten der Oldgold-Pflanzen wird durch die ohnehin schwächliche Entwicklung der Pflanzen mit diesem Faktor erklärt. Die 24 grünen rubricalyx-Pflanzen wären dann durch Crossing over entstanden. Auffallenderweise haben davon 18 lange Griffel und gelbe Blüten, während unter der Annahme, daß 3 Koppelungsgruppen vorhanden sind, deren nur 6 hätten auftreten dürfen. Die nähere Untersuchung ergab denn auch, daß 15 von diesen triploid waren und durch Befruchtung von Eizellen, die keine Reduktionsteilung durchgemacht haben, entstanden sein müssen. *J. Schwemmle* (Berlin-Dahlem).

Chen, Tse-Yin: On the development of imaginal buds in normal and mutant Drosophila melanogaster. (Über die Entwicklung der Imaginalscheiben bei normalen und mutierten Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Zoöl., Columbia Univ., New York.*) J. Morph. a. Physiol. **47**, 135—199 (1929).

Es wird die Entwicklung der Imaginalscheiben bei der Larve und bei der Puppe verfolgt. Die 1. Anlage tritt für die verschiedenen Organe zu ganz verschiedenen Zeiten auf. Dies scheint von der Größe und dem Ausbildungsgrad des Organs, welches eine Imaginalscheibe liefert, abhängig zu sein. Sehr frühzeitig legen sich die Imaginalscheiben des Kopfes zunächst einheitlich als sog. Frontalsäcke an, aus ihnen gehen bald die der einzelnen Kopforgane hervor. Eingehend verfolgt wird die Entwicklung der Imaginalscheiben der Augen bei normalen Tieren und bei Augenmutationen. Sie bilden sich bei normalen, lozenge und Bar Individuen bei etwa 48 Stunden alten Larven. Bei der Mutation eyeless werden sie gar nicht oder nur als Rudimente angelegt und bleiben so auch in der weiteren Entwicklung. In der Vorpuppe (90 Stunden alt) ist erstmalig ein Unterschied in der Entwicklung bei normalen und den beiden anderen genannten Mutationen feststellbar. Bei Bar und lozenge bleibt die Imaginalscheibe kleiner als bei normal und zwar bei Bar mehr als bei lozenge. Ähnliche Beziehungen zeigen die Imaginalscheiben bei normalen, vestigial und no-wing Tieren. Die Größe der Imaginalscheiben der Flügel (dorso-metathoracale) von vestigial Individuen steht zwischen der der beiden anderen Typen. Diese Verschiedenheit macht sich erstmalig zu dem gleichen Zeitpunkt geltend wie bei Bar und lozenge. Bei der Mutation bithorax ist die metathorakale Imaginalscheibe größer als bei der Wildform, dieser Unterschied läßt sich bis zu dem 40-Stundenstadium zurückverfolgen. Bei der subletalen Mutation giant sind alle oder die meisten Imgaginalscheiben der erwachsenen Larve abnorm, dies läßt sich erst gegen Ende der Larvenzeit (etwa 88 Stunden) erstmalig feststellen. *Kröning* (Göttingen).

Helwig, Edwin R.: Chromosomal variations correlated with geographical distribution in Circotettix verruculatus (Orthoptera). (Chromosomale Variationen, die mit geographischer Verbreitung korreliert auftreten bei Circotettix verruculatus.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. Morph. a. Physiol. **47**, 1—36 (1929).

Circotettix verruculatus besitzt haploid 11 Chromosomen. In den Reifeteilungen haben 8 von diesen stets die gleichen Zugfaserinsertionsstellen, während bei 3 die Zugfasern der elterlichen Chromosomen eines Individuums terminal oder subterminal inserieren können. Bei 5 Populationen von verschiedenen Punkten Nordamerikas war die Häufigkeit der Chromosomen mit terminaler oder subterminaler Insertion teilweise verschieden, für jede Population indes konstant. Es wird vermutet, daß der Unterschied in den beiden Chromosomenformen durch die Inversion eines

Chromosomenstückes erklärt werden kann. Die Chromosomenaberrationen sollen unter Umständen die ersten Anzeichen der Bildung von Subspezies sein.

Kröning (Göttingen).

Gordon, Myron: Pigment inheritance in the Mexican killifish. Interaction of factors in Platypoecilus maculatus. (Vererbung des Pigments bei dem mexikanischen Prachtfisch. Wechselwirkung der Faktoren bei Platypoecilus maculatus.) (*Zool. Laborat., Cornell Univ., Ithaca.*) J. Hered. **19**, 551—556 (1928).

Eine frühere Untersuchung (vgl. diese Ber. **5**, 662) weiter ausbauend unterscheidet der Verf. zwischen einer Tüpfelung und einer Fleckung der Haut bei dieser Zierfischart, die durch die Anwesenheit verschieden großer Melanophoren bedingt werden. Kreuzt man ein nicht getüpfeltes und nicht gefleckte Tier mit einem getüpfelten und gefleckten, so ist in der F_1-Generation Tüpfelung und Fleckung dominant. In der F_2-Generation treten als neue Typen nur gefleckte und nur getüpfelte Tiere auf. Während die Tüpfelung in diesem Falle sich über die ganze Körperoberfläche erstreckt, beschränkt sich die Fleckung nur auf einen Teil derselben. Die Arbeit ist mit sehr schönen Mikrophotogrammen versehen. Die Erbformeln werden erläutert. *W. Wunder.*

Pincus, Gregory: A mosaic (black-brown) coat pattern in the mouse. (Eine Mosaikfellzeichnung [schwarz-braun] bei der Maus.) (*Bussey inst., Boston.*) J. of exper. Zool. **52**, 439—441 (1929).

Schwarze und braune Mäuse sind in einem Genpaar verschieden. Scheckungszeichnungen dieser beiden Farben sind bislang nicht bekannt. Unter 8—10 000 Individuen fand der Verf. 3 für den Braunfaktor heterozygote Tiere, die beide Farben nebeneinander zeigten und zwar fanden sich die braunen Stellen dort wo bei Weißschecken die farblosen Fellpartien sind. Es werden 2 Erklärungsmöglichkeiten diskutiert: 1. Somatisches Nondisjunction des Chromosoms mit dem Braunfaktor, 2. somatischer Dominanzwechsel des Gens für Braun. Der letzten Hypothese wird der Vorzug gegeben. *Kröning* (Göttingen).

Castle, W. E.: A mosaic (intense-dilute) coat pattern in the rabbit. (Eine Mosaikzeichnung [intensiv-verdünnt] beim Kaninchen). (*Bussey inst., Boston.*) J. of exper. Zoöl. **52**, 471—480 (1929).

Nach einem schwarz-weißen Holländerkaninchen, das für den Blau Wiener Faktor heterozygot war, fiel ein 3farbenes schwarz/blau/weißes Tier. Das Blau fand sich in der Übergangsregion zwischen schwarz und weiß. Es gelang gleich gezeichnete Nachkommenschaft zu ziehen bei der Anpaarung von Blauen Wienern. Auch diese gab wieder solche 3farbene Individuen. Sie fanden sich in den Würfen zu 3—4% und waren stets heterozygot für das Blaugen. Es werden 3 Erklärungsmöglichkeiten diskutiert. 1. Somatische Mutation des Schwarzallel in das Blau. 2. Somatischer Dominanzwechsel. 3. Genetisches Bedingtsein. Von der letzteren Möglichkeit werden wieder verschiedene Alternativen erörtert. Dem Fall soll die Hypothese am gerechtesten werden, daß in den fraglichen heterozygot schwarz/blau Tieren in dem Chromosom mit dem Gen für Schwarz sich außerdem Gensubstanz („a little element") von dem Blaufaktor befindet. Durch ungleiche somatische Verteilung des zusätzlichen Blaufaktors sollen die 3farbenen Tiere bedingt sein. *Kröning* (Göttingen).

Nachtsheim, Hans: Die Entstehung der Kaninchenrassen im Lichte ihrer Genetik. Z. Tierzüchtg **14**, 53—109 (1929).

Die Arbeit bringt eine gute Zusammenfassung über die bisher beim Kaninchen beobachteten Mutationen und ihre Bedeutung und Auswertbarkeit für den Züchter. Es werden die verschiedenen im In- und Ausland gezüchteten Kaninchenrassen nach den ihnen zugrunde liegenden Genen charakterisiert. Als primäre Mutationstypen werden diejenigen Rassen bezeichnet, die sich in einem Genpaar von der normalen Wildform unterscheiden. Ihnen werden diejenigen, die sich in mehr als einem Genpaar von der Ausgangsrasse unterscheiden, als Kombinationstypen angereiht. Die wichtigsten Rassen sind, die meisten farbig, abgebildet. Aus der Albinoserie werden die Allele für Intensiv-, Albino-, Marder-, Russen-, Chinchillafärbung besonders eingehend beschrieben. Die letztgenannte existiert in 2 Stufen, eine helle und eine dunkle; es sind für sie zwei verschiedene Allele verantwortlich. Kosswig hatte aus

des Verf. Zuchten vermeintlich beide isoliert, dies wird indes widerrufen. Kosswig hatte nur mit der dunklen gearbeitet, die helle scheint bisher nur von Castle gefunden zu sein.

Kröning (Göttingen).

Dechambre: Etudes génétiques sur les pores et les sangliers. (Genetische Untersuchungen an Haus- und Wildschweinen.)) *Inst. des Recherches Agronom., Stat. de Zootechn., Grignon.*) Rec. méd. vét. **105,** 129—134 (1929).

Die weißen Nachkommen aus der Paarung Wildschwein × weißes Hausschwein zeigen deutliche longitudinale Streifen, wie sie bei wilden Ferkeln vorkommen.

Koßwig (Münster).

Grüneberg, Hans: Idiotyp und Paratyp in der menschlichen Erbforschung. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) (*6. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., Hamburg, Sitzg. v. 20. IX. 1928.*) Z. indukt. Abstammungslehre **50,** 76—96 (1929).

Der Verf. meint, daß es ein Übelstand der Zwillingsforschung sei, daß durch unsichere Eiigkeitsdiagnosen einerseits die Verschiedenheit der eineiigen Zwillinge (durch die Einbeziehung von ähnlichen zweieiigen Zwillingen) künstlich vergrößert und andererseits die Verschiedenheit der zweieiigen Zwillinge (durch die Einbeziehung von unähnlichen eineiigen Zwillingen) künstlich verkleinert werde. Der Verf. glaubt einen Weg gefunden zu haben, um solchem Übelstand abzuhelfen: er vergleicht die Ähnlichkeit von Zwillingen mit der von Geschwistern und nicht verwandten Personen. Dadurch wird die Spanne zwischen den Werten für den jeweiligen Ähnlichkeitsgrad vergrößert und „auch bei kleinem Material" könnten „sichere Schlüsse über die Erblichkeit von Merkmalen" (S. 80) gezogen werden. Wenn diese Überlegung mathematisch auch zutreffend ist, so fürchtet Ref. doch, daß sie angesichts der Kompliziertheit der biologischen Erscheinungen bei ihrer praktischen Anwendung zu Fehlschlüssen führen kann. Außerdem könnte dem Übelstand, der durch Einbeziehung von diagnostisch unsicheren Zwillungspaaren entstünde, dadurch vorgebeugt werden, daß solche Paare bei summierenden Vergleichen weggelassen werden (Ref.). — Der Verf. gibt eine „Formel für den Grad der Erblichkeit" für „das Zustandekommen eines Merkmals" (S. 90) an, und zwar auf Grund des Vergleichs zwischen der Übereinstimmung von eineiigen Zwillingen einerseits und von nicht verwandten Personen andererseits. Die Formel ist abhängig von der Voraussetzung, daß die durchschnittliche Übereinstimmung von eineiigen Zwillingen bezüglich eines Merkmals von der Häufigkeit desselben in einer Bevölkerung abhängig sei. Diese Abhängigkeit besteht aber nur, wenn Merkmale von gleicher Paravariabilität miteinander verglichen werden; sie gilt auch nicht für den Fall von fehlender Paravariabilität eines Merkmals; denn ein Merkmal, das ausschließlich auf Grund der erblichen Veranlagung entsteht, tritt bei eineiigen Zwillingspaaren stets bei beiden Partnern zusammen auf, gleichgültig, ob dieses Merkmal selten oder häufig vorkommt. Nun ist aber der „Grad der Erblichkeit" — bzw. umgekehrt der Grad der Paravariabilität — gerade das, was bestimmt werden soll. Eine Formel, die als Voraussetzung erfordert, was erst Ergebnis sein kann, ist praktisch unbrauchbar.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Thomsen, Oluf: Die Erblichkeit der vier Blutgruppen des Menschen, beleuchtet durch 275 Nachkommenschaftsindividuen in 100 AB (IV)-Ehen (nebst 78 Kindern, von denen nur der eine [AB]-Elter bekannt ist). Biol. Meddel. dan. Videnskab. Selsk. **7,** Nr 5, 1—22 (1928).

Der entscheidende Beweis für die Richtigkeit der Bernsteinschen Hypothese dreier multipler Allelomorphe liegt in dem Ergebnis von AB-Ehen, da aus diesen niemals O-Kinder hervorgehen können, wenn sie zu Recht besteht. Ausgezeichnet damit überein stimmt der Befund, daß unter 275 Kindern aus AB-Ehen kein einziges Gruppe O hatte, ebenso daß aus der Kreuzung AB × O von 110 Kindern annähernd die Hälfte A, die andere B aufwies. Thomsen hält die Bernsteinsche Hypothese für so fest begründet, daß sie zur Grundlage forensischer Gutachten gewählt werden solle. Die neuerdings vorgeschlagenen Modifikationen der Erbhypothese werden abgelehnt.

Fetscher (Dresden).

Leicher: Über die Vererbung der Nasenform. (*Univ.-Hals-Nasenklin., Frankfurt a. M.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **3**, 23—33 (1929).

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 150 Familien, von denen außer den Eltern wenigstens 3 erwachsene Kinder untersucht werden konnten, und auf 39 eineiige und 26 gleichgeschlechtliche zweieiige Zwillingspaare. Die überragende Bedeutung der erblichen Veranlagung für das Zustandekommen der äußeren Nasenform kann nicht mehr bezweifelt werden. Im einzelnen führen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß sich dominant vererben: die schmale Nasenform gegenüber der breiten, der konvexe Nasenrücken gegenüber dem konkaven, der schmale Nasenrücken gegenüber dem breiten, die schmale, spitze Nasenspitze gegenüber der stumpfen, die nach vorn-oben gerichtete Nasenbasis gegenüber der nach vorn-unten gerichteten. Trotz der Größe des Materials reicht es noch nicht zu endgültigen Schlußfolgerungen aus. Man gewinnt aus den mitgeteilten Tabellen den Eindruck, daß die durch die Analyse der Nasenform gewonnenen Teileigenschaften nicht durch einzelne, jeweils einer solchen Eigenschaft entsprechende Gene, sondern durch mehrere bedingt sind (Ref.). Doch vererben sich die Variationen der Nase unabhängig voneinander. Untersuchungen an Judenmischehen ergaben, daß der gerade Nasenrücken sich gegenüber dem konvexen Nasenrücken der Juden dominant vererbt. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Luxenburger, Hans: Erbbiologische Geschichtsbetrachtung, psychiatrische Eugenik und Kultur. (*Psychiatr. Univ.-Klin. Basel u. Geneal. Abt., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) Z. Neur. **118**, 685—710 (1929).

Unter „erbbiologischer Geschichtsbetrachtung" versteht der Verf. „das Studium der Geschichte an Hand historisch bedeutsamer Familien, die erbbiologisch, speziell erbpsychopathologisch besonders determiniert sind". In der vorliegenden Studie wird die Frage untersucht, welche Lehren die psychiatrische Erbbiologie und Eugenik aus der erbbiologischen Geschichtsbetrachtung ziehen kann. Die Untersuchung wird durchgeführt an Hand der Familien der europäischen Herrscherhäuser, die heute noch regieren oder vor 1918 am Ruder waren; diese lassen sich, wenn man auch die weiblichen Linien berücksichtigt, alle als Abkömmlinge Ludwigs VIII. von Frankreich auffassen. In dieser Deszendenztafel können etwa 40 Personen als sicher oder höchst wahrscheinlich schizophren bezeichnet werden. Es läßt sich nachweisen, daß Schizophrene auftreten, wenn die Eltern nahe Blutsverwandte sind, oder wenn die Eltern zwar nicht nachweisbar verwandt sind, aber beide aus Familien stammen, in denen schon Erkrankungen vorkamen. Bei Heirat in gesunde Familien treten keine Schizophrene in der Nachkommenschaft auf. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Clemente, Leopold S.: A claw-fingered family. The inheritance of a nail mutation in man. (Eine Familie mit Krallenfingern. Die Vererbung einer Nagelmutation beim Menschen.) (*Dep. of Zool., Coll. of Liberal Arts, Univ. of the Philippines, Manila.*) J. Hered. **19**, 529—536 (1928).

Die Anomalie besteht in einer Verdickung des Nagels, der außerdem das Bestreben zeigt, sich zur Zylinderform einzurollen. Die Nägel aller (oder einzelner) Finger und Zehen können befallen sein. Erster Träger der Anomalie ist ein 40jähriger Mann, dessen Eltern und Großeltern frei davon gewesen sein sollen. Zwei Brüder des Probanden und deren Kinder haben keine abnormen Nägel. Von den 9 Kindern des Probanden, der mit normaler Frau verheiratet ist, sind 3 Knaben und 2 Mädchen Träger der Anomalie, während 1 Knabe und 3 Mädchen frei davon sind. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Program and abstracts for the joint genetics sections of the American Society of Zoölogists and the Botanical Society of America. (Verhandlungen der vereinigten genetischen Abteilungen der amerikanischen zoologischen und botanischen Gesellschaft.) Anat. Rec. **41**, 87—118 (1928).

H. R. Hunt und D. Permar studieren die Vererbung einer neuen Mutante „flexed tail" bei der Hausmaus; die Mutation ist recessiv. — Das waxy-Gen des Maises beeinflußt nach F. A. Abegg auch den Fettstoffwechsel dieser Pflanze. — Die mongolische Idiotie ist, so findet M. Th. Macklin, eine erbliche Krankheit, hervorgerufen wahrscheinlich durch einen Komplex recessiver Faktoren. — F. A. Hays arbeitet über die Erblichkeit des Eigewichtes

bei Hühnern; die Regelung erfolgt wahrscheinlich durch zwei Erbfaktoren. — O. Riddle findet bei Tauben Rassen mit großer bzw. kleiner Thyreoidea; das Merkmal ist erblich. — L. J. Cole, T. S. Painter und A. Zeimet machen Taubenkreuzungen. Bei den Hybriden überwiegen stets stark die Männchen. Vielleicht liegt dies daran, daß die Weibchen bereits als Embryonen absterben; die Embryonensterblichkeit ist jedenfalls groß. Der Chromosomenbestand der Bastarde ist der der Männchen. — D. W. Davis und L. A. Taylor beschreiben eine Reihe von Genen bei der Gartenbalsamine, die die Blütenfarbe beherrschen. — R. A. Emerson befaßt sich mit der Vererbung von Perikarpfärbung beim Mais. — E. W. Lindstrom berichtet über eine haploide Mutante in der F_2-Generation einer Tomatenkreuzung; sie mußte durch parthenogenetische Entwicklung eines F_2-Gameten entstanden sein. Diese haploide Pflanze, als Männchen bei einer Kreuzung benutzt, war vollkommen steril, als Weibchen zu 1—3% fertil. — Derselbe konnte durch Kreuzung wahrscheinlich machen, daß beim Mais ein Gen für Körnerzeilenzahl (row number) im selben Chromosom liegt wie das Gen für Ähren- (und Perikarp-) Farbe. — Eine unerwartete Kombination dreier dominanter Faktoren bei Oenothera, die aus drei verschiedenen Koppelungsgruppen stammen, ließ sich nach G. H. Shull darauf zurückführen, daß die betr. Pflanzen triploid waren. — R. A. Brink und C. R. Burnham studieren die Vererbung von Semisterilität beim Mais. Die Erscheinung ist vielleicht auf die Anheftung eines Teils eines bestimmten Chromosoms an ein nicht homologes Chromosom zurückzuführen. — E. W. Sinnott berichtet über einen Hemmungsfaktor bei Cucurbita pepo. — L. H. Snyder findet in einer Negerpopulation Fälle von Polydaktylie, die wohl auf einem recessiven Faktor beruhen. — Der neu entdeckte Faktor shaker bei der Maus erwies sich nach Kreuzungen, die von W. H. Gates ausgeführt wurden, als gekoppelt mit dem Faktor für Albinismus. — M. Gordon studiert genetisch und morphologisch verschiedene Farbmuster bei dem Fisch Platypoecilus maculatus. — Er beschreibt zusammen mit A. C. Fraser eine dritte Koppelungsgruppe (twin-spot, twin-blotch, one-spot und crescent) bei demselben Fisch. — Beobachtet wurde ferner das Verhalten gewisser geschlechtsgebundener Gene bei der Kreuzung der Fische Xiphophorus × Platypoecilus. — L. Hollingshead findet bei Kreuzung zwischen Crepis capillaris und C. tectorum einen Letalfaktor, der nur in diesen Artbastarden zum Vorschein kommt. — W. R. Singleton machte Kreuzungen zwischen Nicotiana rustica humilis Schrank ♀ (haploid 24 Chromosomen) und N. paniculata L. ♂ (haploid 12 Chromosomen). In F_2 traten mehrere Pflanzen mit verdoppelter Chromosomenzahl auf (72 statt 36 Chromosomen); sie erwiesen sich fertil bei der Kreuzung mit dem N. rustica-Elter, steril bei der Kreuzung mit dem N. paniculata-Elter. — C. W. Metz macht Beobachtungen über die Geschlechtsbestimmung bei Sciara. — K. Ordway zeigt, daß bei Daphnia longispina gewisse Fortpflanzungserscheinungen durch Erbfaktoren geregelt werden. — T. M. Sonneborn untersucht die Wirkung innerer und äußerer Faktoren auf die ungeschlechtliche Fortpflanzung des Rhabdocoelen Stenostomum acaudatum und ihre Erblichkeit. — A. M. Banta und L. A. Brown fanden, daß man durch bestimmte Außeneinflüsse Cladocerenweibchen dazu bringen kann, parthenogenetisch besonders viele Männchen zu erzeugen. Die kritische Periode des Eies wurde bestimmt; 4 Stunden vor der Eiablage ist das Geschlecht festgelegt. — Bei Chrysanthemum ist nach E. C. Jeffrey parthenogenetische Fortpflanzung gewöhnlich mit Polyploidie vergesellschaftet. — Die cytologischen Untersuchungen von R. E. Cleland und F. Oehlkers an den verschiedensten F_1-Oenotherabastarden zeigten, daß ein Chromosomenring einer bestimmten Koppelungsgruppe entspricht. Je kleiner die Ringe, desto stärker die Aufspaltung. — L. F. Randolf beschreibt Aussehen und Vorkommen der verschiedenen Formen überzähliger Chromosomen beim Mais. — T. H. Goodspeed, P. Avery, L. Hollingshead und L. J. Raup studieren morphologisch die Chromosomenverhältnisse verschiedener Nicotiana-Arten. — A. F. Shull findet: Wenn man die Aphide Macrosiphum solanifolii abwechselnd in Licht und Dunkelheit hällt, so bewirkt dies bei bestimmter Lichtdosierung Flügelbildung bei den Nachkommen. Die Temperatur darf nicht über 20° steigen, sonst fehlt Flügelbildung. — M. A. Richards studiert die Wirkung von Temperaturveränderungen auf die Vererbung zweier Mutationen von Drosophila, der Mutationen „abnorme Abdomen" und „aufgeblasene Flügel". — W. F. Stanley untersuchte die Einwirkung der Temperatur auf die Flügellänge von Drosophila; die Lage der temperaturempfindlichen Periode wurde bestimmt. Die Geschlechter verhalten sich etwas verschieden. — W. M. Luce bearbeitete den Temperatureinfluß auf die Facettenzahl von Drosophila bei der Mutante infrabar und ihren Hetrozygoten. Auch hier wurde die empfindliche Periode festgestellt. — Hält man bar-eye Drosophila lange bei 27°, so nimmt nach Ch. Zeleny im Laufe der Generationen die Zahl der Facetten im Auge zu; nicht so beim Kultivieren bei 17°. — A. R. Middleton will festgestellt haben, daß die Wirkung von ultraviolettem Licht auf die Teilungsgeschwindigkeit von Paramaecium sich vererbt. — Bei Drosophila geht nach F. B. Hanson die Zahl der nach Radiumbestrahlung neu auftretenden Letalfaktoren direkt proportional mit der Stärke der Bestrahlung, d. h. mit der Stärke der durch die Bestrahlung hervorgerufenen Ionisation. — A. F. Blakeslee zusammen mit J. F. Buchholz, A. G. Avery, J. L. Cartledge, A. D. Bergner und S. Satina studierten die Wirkung von Radiumbestrahlung auf Datura. Es zeigte sich folgendes: Verminderte Pollenschlauchwachstum, und zwar proportional der Strahlungsdosis; Auftreten von Letalfaktoren für Pollenkeimung und Pollen-

schlauchwachstum; neue recessive Mutanten in F_1 von behandelten Tieren; abortive Pollenkörner in F_1; chromosomale Abnormitäten in F_1-Pflanzen. — A. Weinstein weist hin auf den genetischen Effekt von Bestrahlung mit X-Strahlen. — Durch Bestrahlung mit X-Strahlen konnte P. W. Whiting bei Habrobracon einen recessiven halbletalen Faktor „miniatur (body)" hervorrufen; sein Erbgang und seine Koppelungsgruppe wurden untersucht. — Bei Drosophila wird nach H. J. Muller und E. Altenburg durch Bestrahlung mit X-Strahlen oft Austausch zwischen nichthomologen Chromosomen hervorgerufen. Auf diesem Wege konnte wahrscheinlich gemacht werden, daß die linke Hälfte des X-Chromosoms nichts mit der Geschlechtsbestimmung zu tun hat. Meistens wirkt ein solcher Austausch mehr oder weniger schädigend. — L. G. Barth behandelte Drosophila-Männchen mit X-Strahlen; es zeigen sich bei den Nachkommen Abweichungen von dem normalen Geschlechtsverhältnis, aus denen hervorgeht, daß die X-Spermatozoen empfindlicher gegen die Strahlen sind als die y-Spermatozoen. — L. J. Stadler behandelt die Wirkung von X-Strahlen auf die Mutationsbildung von Gerstensamen, die Abhängigkeit von Temperatur (Änderungen zwischen 10 und 50° ohne Einfluß) und Strahlendosis (Mutationsbildung direkt proportional der Strahlungsintensität). Keimende Samen reagieren etwa 8mal so stark als ruhende. — H. J. Bagg beobachtet das Auftreten von Hypodaktylie bei den Nachkommen von mit X-Strahlen behandelten Mäusen; er untersucht ferner bei den gleichen Tieren die Ätiologie von kongenitaler Polydaktylie. — H. L. Ibsen und L. D. Bushnell versuchten vergeblich nach Defektsetzung an den Augen von Kaninchen Vererbung dieser Defekte zu finden. — D. C. Warren macht Untersuchungen über die Lebenskräftigkeit von Hühnerbastarden. — J. T. Buchholz und A. F. Blakeslee prüfen Pollen von Datura stramonium mit einem überzähligen Chromosom auf seine Keimfähigkeit. Es treten verschiedene Formen des Pollenschlauchwachstums auf. — R. A. Hicks fand durch serologische Untersuchungen an Mäusen, daß unter den bisher untersuchten Formen zwei Gruppen bestehen: 1. Mus musculus und M. faeroensis, 2. M. wagneri und japanische Tanzmaus. — S. J. Holmes gibt eine neue Methode zur Bestimmung der Ähnlichkeiten von Zwillingen an. — A. H. Hersh macht Untersuchungen über die Wirkung der Gene im X-Chromosom von Drosophila melan. — A. Weinstein macht allgemeine Bemerkungen zum crossing over. — J. Alexander und C. E. Bridges bringen Gedanken über das physikochemische Wirken der Gene als kleinster Lebenseinheiten, über Mutation und Evolution. — R. K. Nabours macht, unter Hinweis auf die Anschauungen von Goldschmidt, darauf aufmerksam, daß bei der Färbung von Apotettix eurycephalus ein Fall von der Wirkung eines Gens in verschiedenen Quantitäten vorliegt. *W. Jacobs* (München).

Artbildung (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie*).

Fischer: Über Varietätenforschung. Verh. Ges. phys. Anthrop. **3**, 16—22 (1929).

Die zahllosen sog. Varianten, oft „Anomalien" genannt, sind bisher embryologisch, vergleichend anatomisch und phylogenetisch gedeutet worden, ohne daß wir über die eigentliche Natur ihrer Entstehung etwas wüßten. Zwei hauptsächliche Deutungsmöglichkeiten kommen hier in Frage: einmal können die Varianten durch verschiedene Erblinien bedingt sein, zum anderen könnte die erbliche Veranlagung bezüglich der betreffenden Eigenschaft und ihrer Varianten bei allen Menschen dieselbe sein; die Einzelausgestaltung wäre dann peristalisch bedingt. Zur Lösung des Problems werden 2 Vorschläge gemacht: 1. unmittelbare Verfolgung des Erbgangs der einzelnen Varianten (im Tierexperiment oder durch Familienbeobachtungen beim Menschen), 2. statistische Verfolgung der Präpariersaalvarianten. Eine deutsche Kommission soll zum 2. Punkt bestimmte Vorschläge ausarbeiten, die dann den Fachgenossen aller Länder vorgelegt werden. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Mostovoj, K. I.: Die Zähne an den Gerstengrannen als Unterscheidungsmerkmal der Sorten. (*Sekt. f. Samenprüf., Landwirtschaftl. Landesversuchsanst., Brünn.*) Věstn. československ. Akad. zeměd. **5**, 19—22 (1929).

Die Form der Zähnchen an den Gerstengrannen wird als eine Sorteneigenschaft erkannt, die trotz erheblicher Variabilität nicht dem Einfluß von Standort und Jahrgang unterliegt. Diese Zähnchen können nicht nur als Unterscheidungsmerkmal für Rassen, sondern auch für Sorten verwandt werden. Die Zähnchen können einzelnen oder in Gruppen stehen. Ihre Form, ferner Neigungswinkel, Biegung, Dicke und Stärke an der Basis sind für die einzelnen Sorten charakteristisch. Messungen sind schwierig; Photographien und Mikrophotographien werden deshalb vorgeschlagen; durch solche wird auch das Dargelegte erläutert. *Sartorius* (Mussbach).

Alpatov, W. W.: Biometrical studies on variation and races on the honey bee (Apis mellifera L.). (Biometrische Studien über Variation und Rassen bei der Honig-

biene.) (*Inst. f. Biol. Research, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. 4, 1—58 (1929).

Die Arbeit gibt eine Zusammenfassung der Studien des Verf. unter Mitbenutzung des von Michailov veröffentlichten Materials. Ausgangspunkt für Rassenuntersuchungen muß das Studium der Variation des einzelnen Bienenvolkes sein, welches als niedrigste systematische Gruppe anzusehen ist, charakterisiert nicht nur durch die durchschnittlichen Größenwerte, sondern auch durch das Verhältnis der einzelnen Körperteile zueinander. Die Körpergröße der Arbeitsbienen wird von den verschiedensten, einzeln untersuchten Umweltsbedingungen während der Entwicklung beeinflußt. Für Rassenuntersuchungen müssen nicht nur Proben von möglichst vielen Völkern eines Bestandes entnommen werden, sondern das Material muß auch zur gleichen Jahreszeit gewonnen werden, um die Saisonvariation auszuschalten. — Die geographische Variation konnte an den Bienen des europäischen Rußlands besonders deutlich durch Messungen der Zungenlänge festgestellt werden, wobei sich eine gesetzmäßig ausdrückbare Längenzunahme beim Fortschreiten von Norden nach Süden ergab. In bezug auf die anderen Körpermaße kann ein nördlicher und ein südlicher Typ aufgestellt werden: Der südliche Konstitutionstyp besitzt geringere absolute Körpergröße, längere Mundteile, relativ stärker ausgebildete Flügel und kleinere Wachsspiegel. Die in den Vereinigten Staaten gehaltenen schwarzen und gelben Bienenrassen zeigen die gleichen Besonderheiten wie die entsprechenden europäischen Bienen; es existiert jedoch in Nordamerika keine geographische Variation wie in Rußland. Die gelbe kaukasische Biene ist als Zweig der südrussischen Biene anzusehen, der sich unabhängig von der italienischen Biene (ligustica) entwickelt hat. Über den erblichen Charakter der Rassenunterschiede von Honigbienen können (künstliche) Transporte von bestimmten Rassen in andere Länder Aufschluß geben. Besonders an den nach Nordamerika ausgeführten europäischen Bienen läßt sich die Erblichkeit der Färbung und der Körperproportionen zeigen, welche also nicht nur als bloße phänotypische Erscheinungen aufzufassen sind. An einer Anzahl von Beispielen wird gezeigt, wie auch (wirtschaftlich wichtig!) biologische Eigenarten der Bienenrassen variieren (Schwarmtrieb, Sammeltrieb, Sanftmut usw.). — Die Untersuchung der russischen Bienen ist sehr lehrreich für die systematischen Folgerungen, welche aus biometrischen Daten gezogen werden können. Während in der russischen Ebene sowohl für die Körpergröße, Farbe und relative Größe der Wachsdrüsen auf der einen Seite wie auch für die absolute Zungenlänge und die relative Länge der Hinterbeine auf der anderen eine gleichmäßige Veränderung mit der geographischen Breite stattfindet, ändert sich dies Verhalten im Bergland des Kaukasus grundsätzlich. Die zweite Gruppe der Körpermerkmale setzt auch hier die Veränderung ununterbrochen fort, dagegen zeigt die erste Gruppe ein Aussehen, wie es für die viel weiter nördlicheren Bienen Mittelrußlands charakteristisch ist. Für die geographische Variation der Honigbiene können 2 Gesetze formuliert werden: 1. Die Variation ist kontinuierlich und stetig. 2. Die Merkmale der geographischen Formen können in Wechselbeziehung stehen (positiv oder negativ) oder sie können unabhängig voneinander variieren. In Fällen von stetiger Variation können die extremen Glieder in der Kette geographischer Formen mit besonderen Namen bezeichnet werden. Für die geographischen Rassen der Honigbiene werden als Bezeichnung vorgeschlagen: Apis mellifera mellifera L. (nordeuropäische schwarze Biene), A. m. ligustica Spinola (südwestlicher Typ), A. m. remipes Gerstäcker (südöstlicher Typ der kaukasischen Biene) und A. m. caucasica Gorbatschev (graue kaukasische Gebirgsbiene). — Im Sinne von Osborn ist die geographische Variation der Biene als Artaufspaltung, nicht als Mutation aufzufassen, jedoch fehlen noch die Unterlagen für eine Erklärung des Ursprungs derselben. Vielleicht führt die Betrachtung der biologischen Bedeutung der variierenden Merkmale hier weiter. Verf. regt an, daß für derartige Studien an großen Museen besonders ausgerüstete biometrische Laboratorien eingerichtet werden. *Evenius* (Stettin).

Cummins, Harold, Harriet H. Keith, Charles Midlo, Robert B. Montgomery, Harris H. Wilder and Inez Whipple Wilder: Revised methods of interpreting and formulating palmar dermatoglyphics. (Die Methoden zur Untersuchung und Formulierung der Hautleisten auf der Innenfläche der Hand.) (*Dep. of Anat., Tulane Univ., New Orleans.*) Amer. J. physic. Anthrop. **12**, 415—473 (1929).

Es handelt sich um eine kurzgefaßte Anleitung zur Feststellung der Hautleistenmuster auf der Vola manus und zur Formulierung der sich dabei zeigenden Typen. Unter den Methoden zur Feststellung der Handmuster werden die allgemein gebräuchliche Druckerschwärzemethode, Strongs Druckerschwärzemethode und zwei chemische Methoden beschrieben. Bei der Formulierung der Befunde ist nach Handlinien und nach Musterformeln zu unterscheiden. Von den Handlinien werden für die 4 Triradien auf dem distalen Abschnitt der Handfläche am Fingeransatz 16 Muster der Hauptformen angegeben und weitere Vorschläge für die Einteilung der übrigen Handfläche und zur Formulierung ihrer verschiedenen Handlinien gemacht. Für die Muster werden Hypothenar-, Thenar- und dazwischenliegende Muster unterschieden und dabei Wirbel, Bögen und Schleifen in verschiedenen Kombinationen und

verschiedener Ausbildung an Hand von zwei weiteren Schemata beschrieben und ihre genaue Bezeichnung definiert. *K. Saller* (Göttingen).

Wahlund, Sten: Sozialer Aufstieg und anthropologische Auslese. (*Staatsinst. f. Rassenbiol., Uppsala.*) Hereditas (Lund) **12**, 71—108 (1929).

Die Frage, in welchem Maße die anthropologischen Unterschiede zwischen den verschiedenen sozialen Schichten in Schweden durch soziale und geographische Auslese sowie durch Umweltverhältnisse bedingt sind, wird für die schwedischen Studenten an dem vom rassenbiologischen Institut in Upsala gesammelten Material durch entsprechende Vergleiche erörtert. Die Durchschnittskörpergröße der Studenten beträgt 3 cm mehr als die durchschnittliche Körperlänge für das ganze Reich. Auch Jochbogenbreite, Schulterbreite, Kopflänge und Kopfbreite übersteigen den Reichsmittelwert nicht unbeträchtlich, was weder auf speziellen geographischen Rekrutierungsverhältnissen der Studenten noch in größerem Ausmaße auf sozialer Auslese beruht, sondern größtenteils den speziellen Milieuverhältnissen bei den Studenten zuzuschreiben ist. Bei den Kopfmaßen spielt eine soziale Auslese stärker mit, für den Kopfindex konnte keine Verschiedenheit zwischen Studenten, Vergleichspersonen und dem Gesamtmaterial beobachtet werden. Die Befunde gelten nur für die schwedische, in bezug auf ihre Rasse besonders homogene Bevölkerung, für heterogene Gruppen sind vielleicht andere Resultate zu erwarten. Doch ist der Satz, daß die nordische Rasse den übrigen Rassen in der einen oder anderen Hinsicht psychisch überlegen ist, bisher durchaus nicht bewiesen. *K. Saller* (Göttingen).

Fürstenheim: Die Entstehung der Kleinköpfigkeit. Verh. Ges. phys. Anthrop. **3**, 41—49 (1929).

Die Ursachen für die Entstehung der Kleinköpfigkeit sind in hereditäre und rezente einzuteilen. Unter letzteren sind alle Schädigungen zu verstehen, die nach der Befruchtung des Eies das sich entwickelnde junge Wesen vor, während oder nach der Geburt treffen können. Es sind das entweder toxische oder traumatische Schädlichkeiten, wobei als äußere Entstehungsbedingung bei isolierten Fällen von pathologischer Kleinköpfigkeit in einer, ja auch in mehreren aufeinanderfolgenden Generationen eine chemomechanische Uterinhemmung (Uterusstarre) mitwirken kann, zumal wenn es sich um erste Kinder infantiler oder sehr jugendlicher Mütter, um Kinder älterer Erstgebärender oder Nachkömmlinge nach längerer Pause in der Geburtenreihe, ferner um Alterskinder am Ende der Kinderreihe oder auch um einen Zwilling handelt. *K. Saller* (Göttingen).

Pearson, Karl, and Charles F. Trustam: Biometry and chronology. (Biometrie und Chronologie.) Biometrika (Lond.) **20a**, 241—262 (1928).

Mit zum Teil recht umständlichen und zum Referat nicht geeigneten biometrischen Methoden läßt sich wahrscheinlich machen, daß die Gesamtregierungszeit der 7 ersten römischen Könige früheren Annahmen entsprechend 257 Jahre betrug. Den entwickelten Methoden kommt auch Bedeutung für andere unklare geschichtliche Fragen zu. *K. Saller* (Göttingen).

Mendes Correia, A.-A.: La minorité brachycéphale chez les Portugais et l'origine de la brachycéphalie. (Die brachycephale Minderheit bei den Portugiesen und der Ursprung der Brachycephalie.) (*Inst. d'Anthropol., Univ., Porto.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 526—528 (1929).

Ein Teil der vom Verf. untersuchten portugiesischen Brachycephalen ist als individuelle Variationen der dolichocephalen Formen aufzufassen. Die Brachycephalie entstand ganz allgemein durch ein derartiges Variieren der ursprünglichen dolichoiden Formen ins Gebiet der Brachycephalie hinein, wobei die Variationen dann fixiert und zu neuen Rassen wurden. So ist es auch zu verstehen, daß die portugiesischen Brachycephalen früher als Unterform des alpinen Typus angesprochen wurden. *K. Saller* (Göttingen).

Nañagas, Juan C.: A study on the cranial capacity of Filipinos. (Eine Unteruchung der Schädelkapazität auf den Philippinen.) Philippine J. Sci. **38**, 83—119 (1929).

Bei insgesamt 458 Schädeln aus in der Hauptsache Gefängnissen und Krankenhäusern von Manila mit einem Durchschnittsalter von 41 Jahren (15—100 Jahre als Grenzwerte) beträgt die mittlere Kapazität im männlichen Geschlecht 1301 ccm (1083—1655 ccm), im weiblichen 1192 ccm (987—1480 ccm), sie schwankt etwas je nach den angewandten, ausführlich besprochenen Methoden. Die Schädelkapazität ist auf den Philippinen im Vergleich mit derjenigen anderer Gruppen recht gering. *K. Saller* (Göttingen).

Wellisch, Siegmund: Serologische Untersuchungen über das Rassentum der Juden. Z. Rassenphysiol. **1**, 204—208 (1929).

Für die beiden unter den Juden unterschiedenen Gruppen finden sich folgende Unterschiede in der Verteilung der Blutgruppen:

	AB	A	B	O
Aschkenasim	7,1	40,8	18,7	33,4
Sephardim	5,0	33,0	23,2	38,8

Die Unterschiede lassen sich der alten Annahme entsprechend damit erklären, daß bei den Aschkenasim vorderasiatische, bei den Sephardim orientalische Elemente überwiegen.
K. Saller (Göttingen).

Schiff, F.: Über den serologischen Nachweis der Blutgruppeneigenschaft O. (*Bakteriol. Abt., städt. Krankenh. Friedrichshain, Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 7, S. 303—304. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **40**, 592.

Gates, R. Ruggles: Blood groups of Canadian Indians and Eskimos. (Blutgruppen bei kanadialen Indianern und Eskimos.) Amer. J. physic. Anthrop. **12**, 475 bis 485 (1929).

Von 71 untersuchten Indianern gehörten 60 der Gruppe O, 11 der Gruppe A an. Von 16 Eskimos hatten 4 O, 4 A, 7 B und 1 AB. *Fetscher* (Dresden).

Schultz, B. K.: Hallstattzeitliche Skelette aus Beilngries in der Oberpfalz und Umgebung. Verh. Ges. phys. Anthrop. **3**, 5—12 (1929).

An 28 mehr oder minder gut erhaltenen Schädeln aus der Umgebung von Beilngries (Oberpfalz) aus den Jahren etwa 850—700 v. Chr. sollen drei verschiedene Gruppen festzustellen sein, die an dem gefundenen Rassengemisch beteiligt sind. Ein Typus A muß nach dem Hauptteil seiner Merkmale mit dem, was man als nordische Rasse bezeichnet, in Zusammenhang gebracht werden. Die Gruppe B ist am ehesten mit den Dinariern in Zusammenhang zu bringen, Gruppe C ist vielleicht ein Mischtypus. Die Körpergröße beträgt an 25 Skeletten im Mittel 170,0 cm. Maßzahlen der einzelnen Funde, die eine objektive Nachprüfung der vertretenen Meinung ermöglichten, werden nicht mitgeteilt. *K. Saller* (Göttingen).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Freund, L., und A. Stolz: Beiträge zur Biologie der Schaflausfliege, Melophagus ovinus. (*Tierärztl. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Prag. Arch. Tiermed. **8**, 93—106 (1928).

Methodik. Die Verff. beschäftigen sich mit der Biologie von Melophagus. Die Tiere wurden in Petrischalen auf Wolle und Filtrierpapier gehalten, um die Kotabgabe zu beobachten. Gefüttert wurde mit Menschenblut. Die Fütterung am Unterarm gelang ohne Schwierigkeit. Hinsichtlich der Bewegungen von M. wurde festgestellt, daß sich die Fliege sehr schnell im Wollvlies vor-, rück- und seitwärts bewegt. Durchschnittlich werden 8,5 cm in der Minute zurückgelegt. Stark belichtete Stellen meidet das Tier. Die Putztätigkeit ist im Gegensatz zu Hippobosca gering. Das Haustellum wird nach dem Saugen ein wenig geputzt. Nach Einstäuben mit Pulver wurde nicht geputzt. Verff. meinen, daß eine Putztätigkeit durch das ständige Leben im dichten Wollkleid der Schafe unnötig sei. Das Umdrehen aus der Dorsallage geht bei M. schlecht vor sich. Die Tiere zappeln zwar heftig und versuchen irgendwo seitlich Halt zu bekommen, was aber nur in wenigen Fällen gelingt. Unter Umständen bleiben sie stundenlang auf dem Rücken mit angezogenen Füßen liegen. Der Herzschlag ist nicht regelmäßig, 7—12 Schläge in 1 Minute wurden gezählt. Nach dem Saugakt ist die Frequenz etwas größer und steigt bis auf 18—24 Schläge in der Minute. Nebenherzen (Auxiliarherzen) sind in den Beinen vorhanden. Weder untereinander noch mit dem Hauptherzen schlagen sie gleichzeitig. In abgeschnittenen Beinen geht die Schlagfolge in ein Herzflimmern über, welches bis zu 2 Stunden anhält. Die Schlagfolge der Nebenherzen kann bis zu 155 Schlägen in der Minute gesteigert sein. In dieser Hinsicht verhält sich M. ähnlich wie Hippobosca (auf die entsprechenden Untersuchungen von Hase über Hippobosca, Z. Morph. u. Ökol. Tiere **8**, H. 1/2 [1927] wird verwiesen). Untersuchungen wurden ferner ausgeführt über den Saugakt. Der Einstich des Rüssels ist kaum schmerzhaft. Verschiedene Stichversuche können hintereinander ausgeführt werden. Die Saugdauer wurde von 5—55 Minuten beobachtet. Nach erfolgter Sättigung schimmert der gefüllte Magen rot durch den Körper hindurch. Der Abbruch des Saugaktes erfolgt sehr schnell. So wie andere blutsaugende Insekten ist auch M. während des Saugaktes reaktionslos. Die Einstichstelle ist nicht sichtbar. Eine ausgesprochene Stichreaktion beim Menschen konnte nicht beobachtet werden. Des weiteren wurden Versuche ausgeführt mit M., die man an Hautstellen saugen ließ, welche mit ätherischen Ölen eingerieben waren. Die Tiere verfielen bei diesen Hautstellen in Krämpfe und starben später ab. Beim Verweilen und Saugen auf Hautstellen, die mit Jod bepinselt waren, versuchten die Tiere anzustechen, verfielen jedoch auch sehr bald in Krämpfe und starben. Die aufgenommenen Nahrungsmengen wurden durch Wägungen ermittelt. Bei einer Mahlzeit werden 0,8—14,2 mg Blut aufgenommen. Der Kot wird immer geformt abgegeben. Die spektroskopische Untersuchung des aufgeschwemmten Kotes ergab, daß Hämin vorhanden ist. Es wird also das menschliche Hämoglobin genau so abgebaut wie bei anderen Verdauungs-

vorgängen. Hinsichtlich der Entwicklung stellten Verff. die bisher bekanntgewordenen Daten zusammen. Die Versuchspuppen, deren Alter allerdings nicht genau bekannt war, schlüpften nach 28 Tagen aus. Von anderen Bearbeitern sind Entwicklungszeiten von 19 bis 36 Tagen genannt worden. Sofort nach der Geburt der Puppen kriechen aus diesen die Jungtiere hervor und sind nach 2—3 Tagen ausgefärbt. Nach 2 Tagen beginnen sie mit der Nahrungsaufnahme. Nach 10—30 Tagen wird M. geschlechtsreif (diese Angabe, die sich auch bei anderen Bearbeitern fand, erscheint mir zweifelhaft, d. Ref.). Die Lebensdauer der Versuchstiere, die Verff. beobachteten, schwankte von 2—16 Tagen. Die in der Literatur vorhandenen Angaben werden zusammengestellt und, wo nötig, berichtigt. In einem letzten Schlußabschnitt wird über die Feinde von M. das bisher Bekannte zusammengestellt.
Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Gorter, F. J.: Experiments on the case-building of a caddis-worm (Limnophilus flavicornis Fabr.). (Experimente über den Gehäusebau einer Trichopterenlarve, Limnophilus flavicornis Fabr.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Leiden.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 90—93 (1929).

Das Gehäuse der Larve wird normalerweise aus kleinen Stücken von Schilf, Ceratophyllum und Lemna gebaut, die durch das Sekret der Spinndrüsen miteinander verkittet werden. Enthäuste Larven bauen zunächst in 3—6 Stunden ein vorläufiges Gehäuse. Hierzu wird der Baustoff nicht sorgfältig ausgesucht und nicht zerkleinert, weiches Material (z. B. Algen) wird bevorzugt. Die Stücke werden nur locker aneinander gefügt. Beim endgültigen Gehäusebau ist nicht Schnelligkeit, sondern Festigkeit die Hauptsache. Es werden keine Algen benutzt, sondern festes Material (z. B. Abies und Pinusnadeln), das in bestimmte Größe zerlegt und fest miteinander verkittet wird. Der endgültige Bau dauert 1—10 Tage, er wird durch höhere Temperatur und größeren Sauerstoffgehalt des Wassers beschleunigt. *Stammer* (Breslau).

Pussard, R.: Contribution à l'étude morphologique et biologique de la teigne du lilas (Gracilaria syringella Fab.). (Beitrag zur Morphologie und Biologie der Fliedermotte.) (*Stat. Entomol., Saint-Genis-Laval.*) Ann. Epiphyties **14**, 107—131 (1928).

Verf. beschreibt das Auftreten der Fliedermotte in Frankreich, die in 3 Generationen dort auftritt. Die Anfälligkeit der verschiedenen Fliedersorten ist in einer Liste zusammengestellt. Das Aussehen und biologische Verhalten der Motten, die Eiablage, die Embryonalentwicklung, der Minenbau der jungen und das Blattrollen der älteren Raupen wird eingehend geschildert und besonders der Bau des Raupenkopfes der einzelnen Stadien an Hand von Abbildungen beschrieben. Dabei wird auf die morphologisch und physiologisch interessanten Unterschiede der jungen (fußlosen) minierenden Raupen und der blattrollenden älteren, welche Füße besitzen, eingegangen. Weiter ist das Abspinnen, der Kokonbau, die Verpuppung und die Wahl des Verpuppungsortes behandelt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Kändler, R.: Untersuchungen über die Biologie der Auster. III. Verbreitung und Wachstum der Austernbrut im Wattenmeer. Planktonuntersuchungen im Sommer 1926 und 1927 nach der Aussetzung holländischer Saataustern. Wiss. Meeresuntersuch., Abt. Helgoland **7**, 1—35 (1928).

Zuerst wird die Topographie und Hydrographie des Wattenmeeres behandelt. Die Austernlarven wurden mit einem besonders konstruierten Planktonnetze gefangen. Da fast alle Larven von Mutteraustern stammten, die am Eingang zum Nordsylter Wattenmeer lagen, konnte die Verbreitung planktonischer Larven über ein bestimmtes Meeresgebiet exakt verfolgt werden. Es wurde gezeigt, daß die eingeführten holländischen Saataustern entwicklungsfähige Larven hervorbringen, daß diese zur Ansatzreife heranwachsen und sich dabei auf bestimmten Wegen über das ganze Gebiet ausbreiten. Die Austernbrutzeit ist in ihrem Beginn und in ihrem Verlauf weitgehend von der Witterung abhängig. Durch Sinken der Temperatur unter 16° C und durch Stürme werden die Austernschwärmer in ihrer Anzahl stark vermindert. Im Innern stiller Buchten konnten Anhäufungen ansatzgroßer Larven beobachtet werden. Festgeheftete Jungaustern wurden jedoch nicht gefunden. Dies wird darauf zurückgeführt, daß für den Anheftungsprozeß noch höhere Temperaturen erforderlich sind, und hauptsächlich darauf, daß die von den Saataustern erzeugte Brut ihrer Anzahl nach für einen bemerkbaren Ansatz noch nicht genügt. *Schubert* (Helgoland).

● **Berlepsch, Hans Freiherr von: Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage. 12. Aufl.** Neudamm: J. Neumann 1929. 338 S., 5 Taf. u. 82 Abb. RM. 6.—.

Gegenüber der 1926 erschienenen 11. Auflage zeigt das bekannte Berlepsche Vogelschutzbuch wieder einige wesentliche Erweiterungen. Diese betreffen namentlich Antworten auf die vom Verf. auf seiner Thüringer Versuchs- und Musterstation für Vogelschutz wiederholt gestellten Fragen. Ohne die Gesamtanlage des Werkes zu ändern, fügen sich die Ergänzungen in die einzelnen Abschnitte ein und erhalten so den zeitgemäßen Stand und modernen Charakter des Buches. *Corti* (Dübendorf).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Novikov, V.: Untersuchungen der Kältebeständigkeit der Pflanzen. Ž. opytn. Agronom. **6**, 71—99 u. engl. Zusammenfassung 99—100 (1928) [Russisch].

Die im Winter 1925 von E. I. Dworetzkaja ausgeführten Untersuchungen haben gezeigt, daß die Gewebe der unter der Eiskruste sich befindenden Pflanzen ungleich widerstandsfähig gegen Abkühlung sind: am ehesten fängt die Epidermis an abzusterben. Ferner konnte beobachtet werden, daß die Epidermis des Winterroggens widerstandsfähiger ist als diejenige des Winterweizens: Es besteht eine Parallele zwischen der Widerstandsfähigkeit der Epidermis einzelner Pflanzen und ihrer Kältebeständigkeit. Daher meint Novikov, es sei evtl. ausreichend, genaue Kenntnis über die Widerstandsfähigkeit der Epidermis zu besitzen, um sich über die Kältebeständigkeit der betr. Pflanzen klarzuwerden. — Außer dem Grad der Abkühlung spielt auch die Geschwindigkeit des nachherigen Erwärmens eine wichtige Rolle, deren Bedeutung erst unlängst (1919—1927) durch Ockermann endgültig erkannt worden ist. Bis dahin waren die Anschauungen getrennt: Sachs (1865), Detmer (1883) u. a. vertraten die Ansicht, daß die Schädigung der Pflanze besonders bei der Erwärmung erfolge, während Göppert (1871), Müller-Turgau (1880), Molosch (1897) u. a. der Meinung waren, daß weder durch rasches, noch durch langsames Erwärmen die schädigende Wirkung des Erfrierens wesentlich gemildert werden könnte. Die Widersprüche in diesen Anschauungen führt N. darauf zurück, daß Sachs seine Versuche an Pflanzen aus den gemäßigten und kälteren Zonen ausführte, während Göppert und Molisch wärmeliebende Versuchspflanzen gewählt hatten, wie z. B. Sparmannia africana, Tradescantia Zebrina, Alsophila australis, Azalea indica, Ficus repens u. a. — Ockermann (1919) hat 3 Teile eines Rotkohlblattes während einer Dauer von 4 Stunden einer Abkühlung bis — 7° ausgesetzt; darauf wurden alle 3 Teile verschieden rasch erwärmt und mikroskopisch an Schnitten die Zahl lebender, Anthocyan enthaltender, Zellen festgestellt: Beim Erwärmen während etwa 1 Minute in Wasser von + 31° waren 78% Zellen tot, beim Erwärmen in Luft von + 30° 52%, beim Erwärmen im Laufe von 20 Stunden bloß 24% der Zellen abgestorben. Außerdem haben die Versuche Ockermanns gezeigt, daß die Geschwindigkeit der Erwärmung nur dann von Bedeutung ist, falls die Abkühlung nicht gewisse Grenzen überschreitet, die für die angewandten Versuchspflanzen etwa — 8° beträgt. — Von den Versuchen Ockermanns ausgehend, hat sich N. die Aufgabe gestellt, die Widerstandsfähigkeit der Epidermis einheimischer Kulturpflanzen gegen das Erfrieren festzustellen. Als Versuchspflanzen dienten reine Linien einiger Winterweizensorten und des Winterroggens „Jelissejew". Die Samen wurden bei 10° C zum Keimen gebracht und für die Versuche die Keimpflanzen im Stadium von 2—3 Blättern verwandt. Der Beeinflussung wurden ausgesetzt Flächenschnitte vom oberen Drittel der Blattunterseite des ersten Blattes. Es wurde die Epidermis mit dem darunterliegenden Mesenchym abgehoben, um eine Verletzung der Epidermiszellen zu vermeiden. Die Schnitte wurden vom Rasiermesser mit einem Pinsel unmittelbar in Probierröhrchen gebracht mit 0,5 ccm dest. Wassers, 2 Schnitte pro Röhrchen. Die verkorkten Röhrchen wurden in den entsprechenden Kältemischungen der Abkühlung während 0,5, 2, 8 und 24 Stunden ausgesetzt. Nach dem Erwärmen wurden die Schnitte in eine schwache Lösung von Neutralrot (0,05%) gebracht und in 0,75 Normallösung Rohrzucker plasmolysiert. In den toten Zellen färbte sich der ganze Protoplast, während in den lebenden der Kern und das Plasma ungefärbt blieben und sie sich plasmolysieren und deplasmolysieren ließen. In 8 Versuchsanordnungen wurde vor allem folgendes festgestellt: 1. Die Kältebeständigkeit der Epidermis entspricht der Kältebeständigkeit der Pflanze. 2. Die langsame Erwärmung ist für die Erhaltung der Epidermis nur bei einigen mittleren Werten der Abkühlung von Bedeutung. 3. Je länger die Abkühlung andauert, desto unwesentlicher ist der Modus der Erwärmung. — Die Untersuchungen von Müller-Targau (1880—1886) und Maksimow (1913) haben gezeigt, daß nur die Eisbildung im Gewebe der Pflanzen den Zellentod hervorruft. Seit Göppert (1830) ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß die Kältebeständigkeit derselben Pflanzen im Sommer und Winter verschieden ist. Unter Hinweis auf die Arbeiten von Haberlandt (1877), Harvey (1918), Newton (1922), Goworow (1922), Ockermann

(1917—1924), Richter (1927) und Rosa (1921) führt N. die durch Gewöhnung zu erzielende größere Kältebeständigkeit der Pflanzen auf eine tiefgreifende chemisch-physikalische Veränderung des Plasmas zurück, die die Pflanze zum entsprechenden Wasserentzug befähigt. Nach der Methode von Bujukos (1917) hat N. die Menge des nichtgefrierenden Wassers von Keimpflanzen festgestellt, die z. T. im warmen Raum, z. T. im Laufe von einigen Tagen zwecks Gewöhnung vorher im kalten Zimmer gehalten worden waren: erstere enthielten bedeutend weniger gebundenes, nichtgefrierendes Wasser. Von Interesse sind ferner die Versuche an einheimischen Sträuchern im Winter 1927/28, die eine ungeheure wasserbindende Kraft veranschaulichten: die Zweige von Eleagnus angustifolia gefroren nicht bei — 5,75° und — 15,8°, fingen kaum an zu gefrieren bei — 21,3°; diejenigen von Caragana arborescens gefroren nicht bei — 21,3°. — N. führt ähnliche Ergebnisse der in Druck befindlichen Arbeit von Sacharoff an: Letzterer fand an Insekten dieselbe Abhängigkeit der Kältebeständigkeit von der Menge des gebundenen Wassers. Im Hinblick auf die bekannte Tatsache, daß im Winter im Gewebe der Holzpflanzen die Stärke durch Fette ersetzt wird, schreibt N. denselben in Anlehnung an Alfred Fischer (1891) eine nicht unwesentliche Rolle zu: das Fett sei als Emulsion (Parker 1921) befähigt, Wasser zu binden. Die Versuchsergebnisse sind in 21 Tafeln zusammengestellt.
v. Veh (München).

Noguchi, Yakichi: Studien über den Einfluß der Außenbedingungen auf das Aufblühen der Reispflanzen. (*Inst. d. Genetik u. Pflanzenzüchtung, Kais. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of Bot. **4**, 237—276 (1929).

Das natürliche Aufblühen des Reises erfolgt bei 27—28° etwa um 8 Uhr morgens. Je höher die Temperatur ist, um so lebhafter findet es statt; bei Temperaturen über 32° kommt der Vorgang zum Stillstand. Die günstigste Wärme für das Aufblühen ist $30 \pm 2°$. Im Thermostaten ist die Optimumtemperatur dieselbe wie im Freien. 50° ist die maximale Aufblühgrenze. Das Antherenplatzen und das Bestäuben erfolgt am günstigsten bei 30°. Den Öffnungswinkel der Spelzen beeinflußt die Temperatur in keiner Weise. 70—80% ist der beste Feuchtigkeitsgrad für den Aufblühvorgang. Gesättigte Luft hemmt den Öffnungsprozeß. Große Nässe hindert das Platzen der Antheren; dadurch wird der Fruchtansatz, der normal 86% beträgt, auf 59% herabgedrückt. Im Freien ist durch 50% Feuchtigkeit das Aufblühen möglich, doch nimmt der Vorgang unter 70% schon ab. Der Fruchtansatz wird in Trockenheit herabgesetzt (Beschädigung der Narben). Orangefarbiges und auch gelbes Licht beschleunigt den Öffnungsvorgang; ultraviolettes Licht wirkt nicht als Reiz. Elektrisches Licht veranlaßt eine wesentliche Beschleunigung des Aufblühens. Luftdruckänderungen sind ohne Einfluß. Bei Regen und Sturm erfolgt das Aufblühen verspätet (2—3 Uhr); jedoch ist die Gesamtzahl der sich öffnenden Blüten dieselbe wie bei schönem Wetter (Aufplatzen und Bestäuben werden etwas gehemmt, der Fruchtansatz ist aber nicht beeinträchtigt). Bei Regen und Wind scheint durch mechanische Reizung das Blütenöffnen bewirkt zu sein.
W. Riede (Bonn).

Miyoshi, Manabu: Einfluß der niederen Temperatur auf die Lebensdauer der Kirschenblüten. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **4**, 541—542 (1928).

Bei 5—7° im Eisschrank gehaltene Zweige verschiedener Kirscharten zeigen starke Verzögerung des Auf- und Abblühens und Verlängerung der Blühdauer. Das Längenwachstum der Blütenblätter ist nur sehr gering oder überhaupt sistiert, eine Trennungsschicht wird nicht ausgebildet.
Filzer (Würzburg).

Grese, B.: Zur Biologie periodischer Kleingewässer. Russk. godribiol. Ž. 8, 38—46 u. dtsch. Zusammenfassung 47—49 (1929) [Russisch].

Verf. beschreibt einige Pfützen an den Ufern der Wolga in der Gegend von Jaroslawl, deren Wasser z. T. von den Frühjahrsüberschwemmungen und z. T. von der Schneeschmelze stammt. Biologisch interessant ist das Vorkommen einer neuen Copepodenart — Dioptomus dentifer Smirn. — in diesen kurzlebigen Gewässern.
A. Luntz (Berlin).

Rylov, V.: Über den Chemismus und die Biologie der Gewässer des silurischen Plateaus (Gouvernement Leningrad). Russk. gidrobiol. Ž. 8, 1—12 u. dtsch. Zusammenfassung 13 (1929) [Russisch].

Im Sommer 1926 hat Rylov während der Monate Juni bis August einige Gewässer des silurischen Plateaus in der nächsten Umgebung von Leningrad auf ihren chemischen Charakter und Planktonbestand hin untersucht. Der geologische Charakter des Plateaus ist von Pogreboff 1911 ausführlich behandelt worden; es besteht aus silurischem Kalkstein, der unterlagert

ist von a) Glaukonitsandstein, b) wasserundurchlässigen bituminösen Schichten, c) kembrischem Sand und d) einer mächtigen Schicht von etwa 100 m kembrischen Lehms; letztere bildet den wasserundurchlässigen Horizont. Die silurischen Kalksteinschichten sind horizontal gelagert und von vertikalen Spalten durchsetzt. Das atmosphärische Wasser zirkuliert in diesem System von Spalten und Rissen und bildet an verschiedenen Stellen eine Reihe von Quellen. Näher untersucht wurden die Quellen von Taitzy (33 km westlich von Leningrad). Auffallend ist der geringe Gehalt an freiem Sauerstoff und die bedeutende Menge freier Kohlensäure an der Stelle des Wasseraustrittes der Quellen. In bezug auf O_2, CO_2 und p_H fand R. volle Übereinstimmung mit den Quellen des Gebietes von Ropscha. Bereits 60 m unterhalb des Wasseraustrittes ist ein wesentlich größerer Gehalt an O_2 und geringerer an CO_2 festzustellen. Parallel verläuft eine größere Oxydierbarkeit (von 1,07—2,02 mg O_2 pro mille). In den Arbeiten von Drosdow (1914) und Naumann (1927) vermißt R. Angaben über den Phosphorgehalt, die Daten über Stickstoff hält er für nicht überzeugend; die untersuchten Gewässer hält R. für oligotroph in bezug auf Phosphor und Stickstoff. — Ferner wurde von R. der Peterhofsche Kanal untersucht, der von Quellen in Ropscha gespeist wird. Die Gesamtlänge des Systems beträgt 22 km. Untersucht wurde das Gebiet 5 km von Neu-Peterhof bis inkl. die Teiche von Olgino. Stellenweise wird der Kanal von Schleusenanlagen unterbrochen, an die sich teichartige Wasseransammlungen anschließen. Dementsprechend verändert sich der chemische und biologische Charakter des Wassers: in den Teichen ist eine plötzliche Anreicherung mit O_2 wahrnehmbar, freie CO_2 ist überhaupt nicht mehr festzustellen, wobei das $p_H = 8{,}1$—$8{,}4$, ersteres und letzteres schreibt R. den Makrophyten zu. Laut Angaben vom 15. VII. sinkt der Gehalt an Bicarbonaten beständig. Besonders scharf ist der Prozeß der Entkalkung im Teich Nr. 1 ausgeprägt, in dem die Elodea von einer Kalkkruste überzogen ist, die ihr ein schmutzigweißes Aussehen verleiht. Das Phytoplankton aller untersuchter Gewässer ist qualitativ und quantitativ sehr arm; vom Zooplankton wurden nur wenige Arten zahlreich angetroffen, so z. B. Polyphemus und Daphnia longispina. Das Wasser der Quellen des silurischen Plateaus ist hell und rein; die Planktonarmut schreibt R. 1. der Oligotrophie der Gewässer zu und 2. der lebhaften Wassererneuerung. *v. Veh* (München).

Blom, Jakob, und Cecil Treschow: Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung kleinster Mengen von Nitraten in Böden und Pflanzen. (*Pflanzenphysiol. Laborat. Tierärztl. u. Landwirtschaftl. Hochsch., Kopenhagen.*) Z. Pflanzenernährg Tl. A. **13**, 159—190 (1929).

Unsere Kenntnis der Assimilation des Stickstoffes ist trotz der vorliegenden Arbeiten gering. Das liegt einerseits an den experimentellen Schwierigkeiten, andererseits an dem Mangel quantitativer Methoden zur Bestimmung kleinster Mengen anorganischer N-Verbindungen, welche die Pflanze zum Aufbau organischer N-haltiger Komplexe benutzt. In diesem Zusammenhange ist es sehr interessant, die Beziehungen zwischen dem Nitratgehalt des Bodens und dem der Pflanze näher zu untersuchen. Verff. behandeln zunächst eingehend die Frage, welche von den in der Literatur angegebenen Reaktionen zur Bestimmung kleinster Mengen von HNO_3 in Gegenwart viel organischer Substanz überhaupt brauchbar sind und beschäftigen sich 1. mit der gravimetrischen Bestimmung (Nitron), 2. mit den sich aus den oxydierenden Eigenschaften der Salpetersäure ergebenden Bestimmungsmethoden (Indigo, Bruzin, Diphenylamin, HNO_2, NO, NH_3) und ihren Fehlern und schließlich 3. mit dem von der nitrierenden Eigenschaft der Salpetersäure abgeleiteten colorimetrischen Bestimmungsverfahren. Bei Anwesenheit organischer Substanz ist eine Lösung des Problems nach den genannten Methoden nicht durchführbar. — Verff. führen ein neues Verfahren an, welches die kleinsten Mengen von Nitrat zu bestimmen ermöglichen soll, ohne die schwachen Seiten der Phenoldisulfonsäuremethode zu besitzen. Es wird hier zunächst die organische Substanz durch Erhitzen mit konzentrierter Schwefelsäure + $KMnO_4$ verbrannt, das überschüssige Permanganat entfernt und die Salpetersäure auf Dimethyl-1, 3-Oxy-4-benzen (assym. m-Xylenol) nitrierend einwirken gelassen, wobei die NO_2-Gruppe in o-Stellung zur OH-Gruppe treten muß. Das gebildete Nitroxylenol wird mit Wasserdampf destilliert und im Destillat nach Zugabe von NaOH colorimetrisch bestimmt. Verff. erörtern nun im nachfolgenden sehr eingehend die einzelnen Punkte dieser Arbeitsmethode. Das Verfahren versagt auch bei Anwesenheit großer Mengen organischer Substanz nicht und ist daher besonders zur Bestimmung von Nitraten in Böden, Abwässern, Pflanzen usw. anwendbar und für Massenanalysen geeignet. Als Fehlerquelle kommt in Betracht, daß Aminosäuren, die ja zu den wichtigsten von der Pflanze aufgebauten N-Verbindungen gehören, bei der Behandlung mit Permanganat + Schwefelsäure teilweise zu HNO_3 oxydiert werden: Glykokoll zu 0,22%, Asparagin aber zu 3,4%! (andere Aminosäuren wurden leider nicht geprüft! Ref.). — Abschließend sei der Analysengang bei der Bestimmung von Nitraten in Lösungen angegeben, die organische Substanzen enthalten. 40 ccm der Lösung werden in einem Kolben mit 4—5 Tropfen 5proz. $KMnO_4$-Lösung versetzt, unter Kühlung mit 60 ccm konzentrierter Schwefelsäure gemischt und im siedenden Wasserbad bis zur Verbrennung der organischen Substanz (nach Verff. bloß 15 Minuten) belassen. Zur Entfernung überschüssigen Permanganates werden 2—3 ccm Oxalsäure ($^n/_{50}$) hinzugefügt.

Hierauf wird nitriert. 0,1 ccm Xylenol (die Kahlbaumschen Präparate besaßen ziemlich verschiedenen Reinheitsgrad!) wird mit einer 0,1 ccm Pipette der Vorratsflasche entnommen und bei 35° $1^1/_2$ Stunden behandelt. Dann wird im Wasserdampfstrom destilliert und das Destillat mit der Standlösung verglichen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Thomas, Walter: Studies of certain phases of the interrelationship between soil and plant: I. Availability of mineral plant nutrients in relation to the degree of dispersion. (Untersuchungen über gewisse Seiten der Wechselbeziehung zwischen Boden und Pflanze: I. Die Verwertbarkeit mineralischer Pflanzennährstoffe in Beziehung zu ihrem Dispersitätsgrad.) (*Pennsylvania Agricult. Exp. Stat., State College.*) Soil Sci. **27**, 249 bis 270 (1929).

Auf Grund theoretischer Erwägungen und kritischer Sichtung der einschlägigen experimentellen Ergebnisse lehnt Verf. die Theorie ab, daß Stoffe im kolloidalen Zustande in die Pflanzenzelle permeieren können. Für den Eintritt der Kieselsäure, des Eisens, der schwer löslichen Phosphate des Calciums, Aluminiums, Eisens und basischer Schlacken (Thomasmehl) kommt man mit der Annahme aus, daß diese Stoffe im Zustande echter Lösung eindringen.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Kappen, H.: Vegetationsversuche mit Kalisalzen auf sauren Böden. Ernährg Pflanze **25**, 6—10 u. 25—31 (1929).

Verf. hat Versuche mit steigenden Kaligaben in Form von 40er Kalidungsalz zu Hafer (Svalöfs Siegeshafer) und zu Gerste (Heils Frankengerste 2. Absaat) auf einem Lehm- und einem Sandboden unternommen, um den Einfluß der steigenden Kalisalzgaben auf die Erträge und die Bodenreaktion zu erfassen. Der Düngungsplan wird ersichtlich gemacht. Die sodann folgenden Ergebnisse der Untersuchung sind in einer umfangreichen Reihe von Zahlentafeln und Bildern festgelegt und führten zu nachstehenden Schlüssen: Der Hafer liefert auf ungekalkten und gekalkten Lehmböden bis zur 2. Kalisalzgabe die gleichen Erträge. Während aber auf dem gekalkten Boden die doppelte Kalisalzgabe eine Ertragssteigerung erlaubt, bewirkt sie auf dem sauren Boden eine Herabsetzung der Ernte, die sich bei weiterer Steigerung der Kalizufuhr schnell verstärkt. Auf dem ungekalkten Sandboden bleibt die Ernte weit hinter der auf dem ungekalkten Lehmboden zurück. Eine Düngewirkung des Kalks ist nicht zu beobachten, mit steigender Kaligabe fallen die Erträge. Da in der Reihe der gekalkten Sandböden auch keine günstige Wirkung der Kalizufuhr zu erkennen ist, aber bei der doppelten Kaligabe dieselbe hohe Ernte erzielt wurde, so muß der Ernteabfall der sauren Böden vornehmlich der sauren Reaktion derselben zugeschrieben werden. Die im Vergleich zum sauren Lehmboden wesentlich schlechtere Ernte auf saurem Sandboden hängt nach Verf. mit der Aktivierung der Austauschacidität und der schlechten Pufferung des Sandbodens zusammen. Die Wirkung der Kaligaben bei Gerste ist auf Sand- und auf Lehmboden nachteilig und zwar weniger durch Salz- und Chlorkonzentrationsschäden, als durch die Bodenacidität und ihre Aktivierung durch die Kalisalzgaben. Es kann also unter Umständen die Kalidüngung auf sauren Böden eine Pflanzenschädigung hervorrufen oder verstärken. Zur Feststellung der Ursache derselben wurden eigene Versuche angestellt und gezeigt, daß die Kalisalze unter natürlichen Bedingungen, im Gegensatz zu ihrem Verhalten in Nährlösungen, ihre saure Reaktion nicht betätigen. Gegen diese Auffassung wurden von O. Löw scharfe Einwände erhoben und im folgenden polemisiert Verf. gegen Löws Anschauungen an Hand früherer, von Verf. durchgeführter Versuche. Es wurden neue Untersuchungen angestellt und gezeigt, daß in allen Fällen die Düngung mit Kalisalz die Austauschacidität deutlich herabsetzt. In Übereinstimmung damit stiegen bei den sauren Böden, insbesondere Sandböden, die in den Wasserextrakten titrierbaren Säuremengen mit steigenden Kalisalzgaben stark an. Es scheint übrigens, als wenn die Abnahme der Austauschacidität nicht zwangsläufig mit der Abnahme der hydrolytischen Acidität verbunden sein müßte, wiewohl theoretisch beide Erscheinungen wesensgleich sind, da sie auf austauschbarem $H^{\cdot}$ beruhen. Darüber sind noch weitere Untersuchungen erforderlich. Bei einem neuen Vegetationsversuch wurde an Stelle des technischen 40er Kalidungsalzes reines KCl und zum Vergleiche damit auch reines K_2SO_4 angewandt. Dieser Versuch sollte gleichzeitig klarlegen, ob die im vorigen Versuche bei steigender Kalisalzgabe beobachtete Ertragsabnahme nicht vielleicht dem Chlorgehalt des verwendeten Kalisalzes zuzuschreiben war. Die Versuchsergebnisse, die in breiter Form besprochen werden, zeigten u. a., daß z. B. in der Reihe der ungekalkten Böden die Erträge mit steigenden KCl-Gaben abnehmen; unter denselben Verhältnissen ist die K_2SO_4-Schädigung bedeutend geringer. Es muß also auch die Möglichkeit der schädlichen Beeinflussung durch Cl' in Betracht gezogen werden. Unter dem Einfluß der reinen Kalisalze treten dieselben Veränderungen der Aciditätswerte ein, wie beim 40er Kalidungsalz. Verf. hält den Schluß aufrecht, daß die Kalisalze keine oder wenigstens keine praktisch ins Gewicht fallende physiologisch saure Reaktion betätigen; sie müssen in diesem Sinne als neutrale Düngesalze bezeichnet werden. Daß durch sie kleine Verschiebungen der p_H-Werte der Böden eintreten können, hat nichts mit ihrer physiologischen

Reaktion zu tun, sondern hängt auf sauren Böden mit der Aktivierung der Austauschacidität, auf neutralen und alkalischen Böden mit der Verstärkung der OH'-Absorption zusammen.
Karl Kürschner (Brünn).

Fehér, D.: Untersuchungen über den zeitlichen Verlauf der Bodenatmung und der Mikrobentätigkeit des Waldbodens. (*Bot. Inst., Hochsch. f. Berg- u. Forsting., Sopron.*) Biochem. Z. **206**, 416—435 (1929).

In der vorliegenden Arbeit werden einige wichtige, biologische Zusammenhänge zwischen der Bodenatmung, dem Kohlensäuregehalt der Waldluft, der Mikroflora und Mikrofauna des Waldbodens einerseits und jenen organischen und unorganischen Faktoren andererseits, welche diese beeinflussen, aufzuklären versucht. Der zeitliche Verlauf der biologischen Tätigkeit und die Änderungen, welche im Waldboden durch diese Faktoren hervorgerufen werden, müssen auf breiter Grundlage und durch lange, womöglich ein ganzes Jahr umfassende Beobachtungsperioden untersucht werden. — Verf. berichtet zunächst über die Untersuchungsmethodik; daran anschließend folgt eine kurze Beschreibung der Versuchswälder. — Die Ergebnisse, welche in zahlreichen Tafeln und Schaubildern zusammengefaßt werden, zeigen in klarer Weise, daß zwischen dem Bakteriengehalt des Bodens und den durch die Bakterientätigkeit produzierten Kohlensäuremengen ein unmittelbarer und ursächlicher Zusammenhang besteht. Die biologische Tätigkeit der Bakterien hängt mit der Sonnenenergie (Boden- und Lufttemperatur, Lichtintensität) eng zusammen. Die Änderungen des Bakteriengehaltes im Boden vollziehen sich nach klar erkennbaren Gesetzmäßigkeiten, die durch den kurvenmäßigen Verlauf der Änderungen der Gesamtbakterienzahl deutlich ihren Ausdruck finden. Die Bodenatmung wird durch die Temperaturen unter 0° fast vollkommen stillgelegt, da durch die niedrige Temperatur das Wasser in den Bodencapillaren gefriert und so die Diffusion der gebildeten Kohlensäure unmöglich wird. Die durch die Bodenatmung erzeugten Kohlensäuremengen werden hauptsächlich durch den Gesamtbakteriengehalt des Bodens beeinflußt, derart, daß die Intensität der Bodenatmung mit der Zunahme der aeroben Bakterien steigt. Die Zahl der anaeroben Bakterien beeinflußt die Bodenatmung in negativem Sinn. Die Veränderung der Zahl anaerober Bakterien bewegt sich in engen Grenzen. Die Anzahl und Tätigkeit der Bodenprotozoen übt keinen namhaften Einfluß auf die Bodenatmung aus. Der Kohlensäuregehalt der Waldluft wird außer von der Bodenatmung auch von der Intensität der Assimilation bzw. durch die Größe des Kohlensäureverbrauchs der assimilierenden Baumkronen unmittelbar beeinflußt. Die Entwicklung der Pilze geht ungefähr mit der Kurve der Gesamtbakterienzahl parallel. — Die Gesamtzahl der anaeroben und aeroben cellulosezersetzenden Bakterien, sowie der Buttersäure- und Harnstoffvergärer zeigt ungefähr das gleiche Verhalten wie die Gesamtbakterienkurve. Die nitrifizierenden Bakterien erreichen in mittelalten geschlossenen Waldtypen ein Maximum im Laufe des Winters und des Vorfrühlings. Die denitrifizierenden Bakterien weisen ein Herbstmaximum auf und zeigten an zwei Versuchsflächen noch ein Frühjahrsmaximum. Die stickstoffbindenden Bakterien zeigen kein gleichmäßiges Verhalten. Zwischen den Änderungen der p_H-Werte und des Humusgehaltes einerseits und den Veränderungen des Bakteriengehalts andererseits, konnte innerhalb der einzelnen Waldtypen kein unmittelbarer Zusammenhang nachgewiesen werden.
Karl Kürschner (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Lieske, Rudolf: Untersuchungen über die Krebskrankheit bei Pflanzen, Tieren und Menschen. Zbl. Bakter. I Orig. **108**, 118—146 (1928).

Die langjährigen Untersuchungen über den Krebs führten zu der Auffassung des Krebses als einer typischen echten Infektionskrankheit und zur Ablehnung aller Theorien, die den Krebs als eine Stoffwechselkrankheit ansehen oder ihn auf äußere Reize verschiedenster Art zurückführen wollen, da keine von ihnen die Übertragbarkeit erklären kann. Genau so wie andere Infektionskrankheiten wird der Krebs nur durch einen einzigen spezifischen Erreger hervorgerufen, der nur innerhalb der üblichen Variationsbreiten gewisse Abweichungen zeigt. Dieser Erreger wurde bereits von verschiedenen Forschern richtig erkannt und beschrieben, und zwar in der Hauptsache als filtrierbares Virus, als gramnegatives, einpolig begeißeltes Stäbchen von variabler Gestalt und als Streptokokkus. Alle diese Formen dürften Kreislaufformen desselben Organismus im Sinne von Löhnis sein. Der Krebserreger wird, da seine verschiedenen Kreislaufformen nach der bisher üblichen Namensgebung verschiedene Gattungsnamen haben müßte, als Polymonas tumefaciens bezeichnet. Die in Krankheitsfällen beobachteten und bei Tierversuchen zur experimentellen Erzeugung von Krebs angewandten Reize verschiedenster Art sind nicht Ursache des Krebses, sie vermitteln lediglich den Krebsbacillen die Möglichkeit der Infektion. Die Krebskrankheit bei Menschen, Tieren und Pflanzen sind analoge und homologe Erscheinungen. Soweit bisher festgestellt werden konnte, ist

der Krebserreger in der Natur als Syprophyt weit verbreitet. Die Bedingungen, unter denen er vom harmlosen Saprophyten zum Krankheitserreger wird, sind unbekannt. In der Krebsgeschichte der Menschen, Tiere und Pflanzen findet sich der Erreger normalerweise in mikroskopisch nicht erkennbarer Form; er scheint in engster Symbiose mit den Wirtszellen zu leben. Die in den Krebsgeschwülsten beobachtete Milchsäurebildung dürfte identisch sein mit der Säurebildung, die wir an Reinkulturen des Krebserregers in vitro beobachten können.

Wolff (Berlin).°°

Lek, H. A. A. van der: Über aparasitäre Auswüchse an holzigen Pflanzen. Tijdschr. Plantenziekt. **35**, 25—59 u. engl. Zusammenfassung 55—57 (1929) [Holländisch].

Bekanntlich werden viele Intumescenzen an Kräutern und Bäumen in Nachfolgung der Untersuchungen Erwin Smiths auf von Bacterium tumefaciens hervorgerufenen Krebs zurückgeführt. In diesem Aufsatz beschreibt Verf. eigene Beobachtungen über diese Frage und führt verschiedene Literaturbelege an, um zu beweisen, daß man in dieser Schlußfolgerung zu weit gegangen ist. Öfters sind derartige Wachstumsänderungen wie beim Apfel artspezifisch, d. h. gehören sie zum Habitus des normal wachsenden Stammes und lassen sich eben deshalb die Varietäten auf Grund ihres Vorhandenseins leicht identifizieren. In anderen Fällen sind diese warzenartigen Bildungen Wurzel- oder Sproßkeime, die infolge von Störungen des Gleichgewichts an Ort und Stelle zur Entfaltung kommen. Wiederum in anderen Fällen sind diese Bildungen auf Wundadventivknospen und Wundexostosen zurückzuführen. Es ist dann auch nicht angängig um die Pflanzen, wie dies offenbar in verschiedenen Staaten Nordamerikas getan wird, auf Grund des Vorhandenseins von Kronengallen, als Erreger dessen B. tumefaciens ohne weiteres angenommen wird, zu vernichten und dessen Einfuhr in Nachbarstaaten zu behindern.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Magrou, J.: Etudes sur les galles produites par le „Bacterium tumefaciens". (Untersuchungen über die vom Bact. tumefaciens erzeugten Gallen.) Ann. des Sc. natur. Bot. **10**, 545—584 (1928).

Verf. schildert im ersten, histologischen Teil seiner Arbeit die aus seinen früheren Veröffentlichungen bereits bekannten Schlingen des Cambiums, die sich an denjenigen Stellen bilden, an welchen Bakterien mit der Impfnadel eingeführt worden sind. Indem sich die Schlingen zu einem selbständigen Cambiumring schließen, entstehen anomale Stellen — intramedulläre mit peripherischem Holz und intracorticale mit peripherischem Bast. Namentlich für Helianthus werden diese Anomalien eingehend beschrieben. Sie treten auch bei Pelargonium zonale auf, bei welchem es vorzugsweise zu intracorticalen Schlingen kommt. Verf. vergleicht die pathologischen Bildungen mit den in normalen Achsen von Ricinus, Brassica, Rheum auftretenden intramedullaren Zylindern (peripherisches Holz) mit den intracorticalen der Sapindazeen; auch sie leiten sich von Faltungen und „invaginations" des normalen Verdickungsringes her. — Wie frühere Autoren weist auch Verf. die Bakterien in den peripherischen Schichten der Gallen nach. Er schließt aus diesem Vorkommen, daß von den pathogenen Bakterien eine „Fernwirkung" ausgeht. Eine Bestätigung dieser Annahme glaubt er in Versuchen zu finden, bei welchen es gelang, Mitosen in Wurzeln von Allium cepa hervorzurufen durch eine Kultur des Bact. tumefaciens, die durch Luft und Wasser, sogar durch eine Quarzplatte von der Versuchswurzel getrennt war.

Küster (Gießen).°°

Thornton, H. G.: The rôle of the young lucerne plant in determining the infection of the root by the nodule-forming bacteria. (Übt die junge Luzernenpflanze einen Einfluß auf die Infektion ihrer Wurzeln durch Knöllchenbakterien aus?) (*Bacteriol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Rothamsted.*) Proc. roy. Soc. Lond. B. **104**, 481—492 (1929).

Bei dem Versuch, junge Luzernenkeimlinge mit Knöllchenbakterien zu infizieren, stellte sich heraus, daß Knöllchen in der Regel erst nach Öffnung des ersten Laubblattpaares auftreten, obwohl Versuche mit älteren Pflanzen zeigten, daß Knöllchen sich schon im Verlauf von Zeitepochen zu bilden vermögen, die beträchtlich hinter den zur Entwicklung der ersten Laubblätter benötigten Zeiträumen zurückbleiben. Im Verlauf der Untersuchungen zeigte sich weiterhin, daß in Töpfen, in welchen gleichzeitig ältere und jüngere Pflanzen aufwuchsen, die Infektion der jungen Pflanzen eher erfolgte als in Kulturgefäßen, in welchen nur junge Pflanzen heranwuchsen. Dieser Befund führte zu dem Schluß, daß möglicherweise die Luzerne in einem bestimmten Entwicklungsstadium Stoffe ausscheide, die stimulierend auf die Bildung von Knöllchen einwirken. Es wurden nun zweierlei Bodenauszüge von Kulturgefäßen von Luzernenkeimlingen hergestellt, und zwar 1. solche von Keimlingen, bei welchen erst die Kotyledonen ausgebreitet waren (Extrakt A) und 2. solche von Keimlingen, bei denen sich schon die ersten Laubblätter voll entwickelt hatten (Extrakt B). Nun wurde in drei verschiedenen Töpfen Luzernensamen ausgesät und die hervorkommenden Keimlinge zu gleicher Zeit mit Knöllchenbakterien infiziert. Zur Infektion der Keimlinge in Topf 1 diente eine Aufschwemmung der Bakterien in destilliertem Wasser, während die Pflanzen in Topf 2 mit einer Suspension der Bakterien in Extrakt A, die in Topf 3 mit einer Suspension der Bakterien in Extrakt B infiziert wurden. Als 10 Tage nach der Infektion die Pflanzen, deren Laubblätter sich noch nicht

geöffnet hatten, einer Untersuchung in bezug auf die Anzahl der gebildeten Knöllchen unterzogen wurden, zeigte sich, daß im Mittel auf 20 Pflanzen in Topf 1 2,5, in Topf 2 3,5 und in Topf 3 15,5 Knöllchen trafen. Der Extrakt vom Boden, auf welchem ältere Keimlinge gewachsen waren, bewirkte also ganz entschieden ein vorzeitiges Auftreten von Knöllchen. — Auch in vitro ließ sich der Einfluß der Extrakte auf die Entwicklung der Bakterien unschwer erweisen. Plattenkulturen der Knöllchenbakterien auf Agar mit Saccharosezusatz zeigten nach Verlauf einer Woche keinerlei Wachstum, wenn die Bakterien in destilliertem Wasser aufgeschwemmt waren, schwaches Wachstum, wenn Extrakt A beigefügt war, während sie bei Zusatz von Extrakt B kräftiges, schleimiges Wachstum aufwiesen. Welcher Art die Stoffe sind, die diese Wirkung hervorrufen, konnte bisher um so weniger ermittelt werden, als die Koinzidenz der Ausscheidung dieser Stoffe mit der Ausbreitung der Laubblätter mehr oder minder zufällig zu sein scheint. Denn bei Entfernung der Laubblätter an Luzernenkeimlingen erfährt der Vorgang der Knöllchenbildung keine Einbuße. Nach Ansicht des Ref. erfährt das interessante Problem der Knöllchenbakterien durch die vorliegende ideenreiche Untersuchung manche Bereicherung. *Karl Silberschmidt* (München).

Chivers, A. H.: A comparative study of Sclerotinia minor Jagger and Sclerotinia intermedia Ramsey in culture. (Vergleichende Studie der Reinkulturen von Sclerotinia minor Jagger und Sclerotinia intermedia Ransey.) Phytopathology **19**, 301—309 (1929).

Verf. hat mehrere Herkünfte von Scleratinia minor Jagger sowie eine Form von Sclerotinia intermedia Ramsey hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber verschiedenen Temperaturgraden untersucht. Dabei zeigte sich, daß die beiden Arten, welche einander habituell sehr nahe stehen, in bezug auf Temperaturabhängigkeit auffallend kontrastieren. Die Kulturen wurden auf Kartoffeldextroseagar angesetzt und jeweils dem Einfluß von 6 verschiedenen Temperaturen (25, 21, 18, 12, 9 und 6°) unterworfen. Während nun die Sklerotien von Sclerotinia minor desto kleiner ausfielen, bei je niederer Temperatur sie aufgewachsen waren, konnte genau die gegenteilige Beziehung für die Sklerotien von Sclerotinia intermedia aufgefunden werden. Die in ihrem Ergebnis belangreiche Arbeit zeigt deutlich, wie wenig in Wahrheit über die Art des Einflusses, den die Temperatur auf die Entwicklung ausübt, bekannt ist. *Silberschmidt.*

Kirchhoff, Heinrich: Beiträge zur Biologie und Physiologie des Mutterkornpilzes. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Braunschweig.*) Zbl. Bakter. II, **77**, 310—369 (1929).

Durch die vorliegende Arbeit erfährt unsere Kenntnis der Lebens- und Wirkungsweise des Mutterkornpilzes eine wertvolle Bereicherung. Die Untersuchung zerfällt in 2 Teile, deren erster der Erforschung der Infektionsbedingungen gewidmet ist, während im zweiten Teil die Möglichkeiten der künstlichen Kultur des Pilzes erörtert werden. In jedem der beiden Teile gelangt Verf. zu bedeutenden Ergebnissen, von denen hier nur die wichtigsten gestreift werden können. — I. Zunächst suchte Verf. festzustellen, welche Bedeutung der Entwicklungszustand der Roggenblüte für das Zustandekommen der Infektion besitzt. Seine ausgedehnten Versuche ergaben, daß die Roggenähre mindestens 5—6 Tage vor der Blütezeit und bis zu 16 Tagen nach der Anthese durch Sporen des Pilzes infiziert zu werden vermag, daß aber die Form der sich bildenden Mutterkörner je nach dem Entwicklungszustand, in welchem sich die Roggenblüte zur Zeit der Infektion befand, verschieden ausfällt. Erfolgt die Infektion vor der Anthese, zur Blütezeit oder bis zum 3. Tage nach der Blüte, dann bilden sich normale Sklerotien aus, d. h. Mutterkörner, die das gesamte Gewebe des ursprünglichen Fruchtknotens umfassen. Bei späterer Infektion kommen aber sog. Teilkörner zur Ausbildung, d. h. Infektionsprodukte, bei denen nur der untere Teil als Mutterkorn entwickelt ist, während der obere Teil aus Resten des Fruchtknotens oder gar aus richtigen Roggenkörnern besteht. Besonderes Interesse gewinnt nun dieser Befund noch dadurch, daß es Verf. gelungen ist, eine gewisse Gesetzmäßigkeit bei der Ausbildung dieser Teilkörner aufzudecken. Das Mutterkorn umfaßt nämlich einen desto geringeren Teil des Fruchtknotens, je später die Infektion erfolgt. Weniger bedeutsam als das Alter der Blüte ist für das Zustandekommen der Infektion der Befruchtungszustand. Denn aus befruchteten und nicht befruchteten Blüten können sich Mutterkörner entwickeln. — II. Zu nicht minder bedeutsamen Ergebnissen gelangte Verf. bei seinen Versuchen den Pilz auf künstlichen Substraten zu ziehen. Er stellte nämlich fest, daß der Pilz je nach der Natur des Kulturmediums 5 verschiedene Ausbildungstypen zeigt. Bestimmend ist aber hierbei nicht die spezielle chemische Natur der Nährstoffe, sondern deren p_H-Gehalt. Künstliche Sklerotien bildet der Pilz nur auf Nährstoffen aus, deren Abbau nicht zu einer Versauerung des Substrates führt. In seinen Stickstoffansprüchen ist der Pilz nicht wählerisch, während er von Kohlenstoffquellen nur Monosaccharide und Mannit und ferner Rohrzucker und Glykogen auszuwerten vermag. — Der problemreichen Untersuchung kommt Bedeutung nicht minder für die allgemeine Physiologie als für Landwirtschaft und Pharmazie zu. *Karl Silberschmidt.*

Trelease, Sam F., and Helen M. Trelease: Susceptibility of wheat to mildew as influenced by carbohydrate supply. (Der Einfluß der verfügbaren Kohlehydratmenge auf die Empfänglichkeit des Weizens gegen Mehltau.) Bull. Torrey bot. Club **56**, 65—92 (1929).

8 Versuchsgruppen von Weizenkeimlingen wurden nach der künstlichen Infektion mit

Erysiphe graminis für einige Zeit in die Dunkelkammer verbracht. Die Versuchspflanzen der 1. Gruppe verblieben 1 Tag im Dunkeln, die jeder folgenden um 1 Tag länger als die der vorhergehenden Gruppe, so daß die Versuchspflanzen der 8. Gruppe nach der Infektion 8 Tage im Dunkelraum aufgezogen wurden. Die Inkubationszeit wurde ganz allgemein durch den Aufenthalt im Dunkeln stark erhöht, und zwar derart, daß an Pflanzen, welche 7 Tage oder länger im Dunkeln geweilt hatten, überhaupt keine Mehltausporen mehr auftraten. — Geht schon aus dem Ergebnis dieser Versuche mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß die verfügbare Kohlehydratmenge die Rolle eines begrenzenden Faktors für die Entwicklung des in Frage stehenden Pilzes spielt, so darf der Ausfall der folgenden Experimente, bei welchen die Wirtspflanzen mit künstlichen Kohlenstoffquellen ernährt wurden, als beweisend angesehen werden. Von jungen Weizenkeimlingen, die vor der Infektion für eine zur Entfernung überschüssiger Stärke ausreichende Zeit im Dunkeln gestanden hatten, wurden die Blätter entfernt, mit Mehltau infiziert und in Reagensgläser eingestellt, deren Boden mit Lösungen jeweils verschiedener Kohlehydrate (Poly-Di-Monosaccharide, Alkohole) bedeckt war. Die Proberöhren sowie Kontrollgläser, in welchen Weizenblätter in Leitungswasser standen, wurden wiederum ins Dunkelzimmer gestellt. Während nun in den Kontrollgläsern der Pilz gar nicht oder nur sehr schwach zur Entwicklung kam, entwickelte er sich z. T. vorzüglich auf den Blättern, welche in Kohlehydratlösungen standen; am günstigsten war der Erfolg in Lösungen von Rohrzucker, Dextrose, Laevulose und Melicitose. Die Versuche wurden wiederholt, wobei die Wirksamkeit jedes Nährstoffes in mannigfachen Konzentrationen erprobt wurde. Hierbei ergab sich, daß bei niederen Konzentrationen des Nährstoffes die Pilzentwicklung der Kohlehydratmenge direkt parallel läuft, daß aber bei höheren Konzentrationen der osmotische Wert der Nährstofflösungen begrenzend hinzutritt. Die interessanten Versuche zeigen wiederum, wie stark die Resistenz gegen Parasiten durch äußere Faktoren beeinflußt werden kann. *Karl Silberschmidt.*

● **Reichenow, Ed., und Gerh. Wülker: Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere. Zugl. Neuaufl. d. gleichnamigen Leitfadens v. Braun u. Lühe.** Leipzig: Curt Kabitzsch 1929. VII, 235 S. u. 104 Abb. RM. 20.—.

Das Buch ist als Leitfaden gedacht für die Praxis. Vor allen Dingen soll es bei parasitologischen Kursen und beim Selbststudium weiter helfen. Dem vorbestimmten Zweck wird es in jeder Weise gerecht, zumal die neuere Literatur durchgehend berücksichtigt wurde. Seitdem der gleichnamige Leitfaden von Braun und Lühe vergriffen war, war eine fühlbare Lücke auf diesem Gebiet entstanden, welche Reichenow und Wülker durch ihr Buch ausfüllten. Wir müssen uns hier beschränken, auf den reichhaltigen Inhalt hinzuweisen. Der 1. Teil behandelt die Protozoen. Einleitende Bemerkungen über Organisation und allgemeine Untersuchungstechnik sind eingefügt. Die Gliederung dieses Abschnittes folgt im wesentlichen der bekannten systematischen Einteilung in Rhizopoda, Mastigophora, Sporozoa, Cnidosporidia, Sarcosporidia und Ciliata. Der 2. Hauptteil behandelt Würmer. Im wesentlichen ist dieser Teil nach praktischen Gesichtspunkten gegliedert. Auch werden in besonderen Kapiteln behandelt: Sammeln, Konservieren, Lebenduntersuchung, Nachweis und Untersuchung von Würmern, Wurmeiern und Wurmlarven, experimentelle Infektion mit Würmern. Der 3. Teil behandelt die Arthropoda (Acarina, Linguatulida, Siphunculata, Mallophaga, Hemiptera, Aphaniptera und Diptera). Der letze Abschnitt hätte etwas ausführlicher gestaltet werden können. Ein umfangreiches Sachregister erhöht die Brauchbarkeit des Buches, welches zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk der Parsitologie gehört. Zahlreiche Bilderbeigaben begleiten den Text. Vielleicht ist es möglich, bei einer Neuauflage das Bildmaterial noch zu erhöhen; die buchmäßige Ausstattung ist zu loben.

Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Cleveland, L. R.: The suitability of various bacteria, molds, yeasts, and spirochaetes as food for the flagellate Tritrichomonas fecalis of man as brought out by the measurement of its fission rate, population density, and longevity in pure cultures of these microorganisms. (Die Eignung verschiedener Bakterien, Schimmel- und Hefepilze und Spirochäten als Nahrung des Flagellaten Tritrichomonas faecalis des Menschen, dargestellt durch die Feststellung der Vermehrungsrate, Menge und Lebensdauer in Reinkulturen dieser Mikroorganismen.) (*Dep. of trop. med., Harvard univ. med. school, Boston.*) Amer. J. Hyg. 8, 990—1013 (1928).

Bei Untersuchungen an Tritrichomonas faecalis gelang auch die Züchtung dieses Flagellaten in Suspensionen von abgetöteten Bakterien, aber nur, wenn durch

Überschichtung mit Vaseline völlig anaerobe Bedingungen geschaffen wurden. Von solchen Kulturen ausgehend wurden Reinkulturen mit den verschiedenen häufigeren Darmbakterien des Menschen angelegt. Dabei zeigte sich, daß die Trichomonasart sich von den meisten dieser Bakterienarten nicht ernähren kann. Sie entwickelte sich sehr gut mit Aerobacter aerogenes, aber nur schwach oder gar nicht mit A. cloacae, Escherichia communior, E. acidilactici, Alcaligenes faecalis, Clostridium welchii u. a. Die Art der Bakterienflora scheint somit maßgebend für die Ansiedlung des Flagellaten in einem Darme zu sein. Pseudomonas fluorescens und P. aeruginosa erzeugen bei aerobem Wachstum auf Loefflers erstarrtem Rinderserum so stark wirksame Toxine gegen Trichomonas, daß ein steriles Filtrat einer 10 Tage alten Kultur die Flagellaten schon in etwa 5 Minuten tötet. Dagegen gedeihen die Trichomonaden anaerob in dem gleichen Medium sehr gut mit diesen Bakterien, und in frischem Rinderserum auch aerob. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Schäperclaus, W.: Untersuchungen über die Kiemenfäule bei Fischen. I. Beiträge zur Kenntnis der Kiemenfäule des Karpfens. (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Z. Fischerei **27**, 271—286 (1929).

4 Tafeln mit Makro- und Mikrophotographien erkrankter Kiemen. Beschreibung einiger typischer Fälle von Kiemenfäule durch Infektion mit Branchiomyces sanguinis Plehn bei Karpfen in Norddeutschland. Der Erreger bleibt nicht, wie lange angenommen, auf die Blutgefäße beschränkt, sondern wuchert zuweilen auch ins Bindegewebe ein. Heilung kommt vor; erkranktes Gewebe wird abgestoßen; Regeneration der Kiemen erfolgt, aber in bescheidenem Maße und sehr langsam. Epithelwucherung führt zur Bildung eines flächenhaften Belages, durch den erkrankte Blättchen verklebt werden können. — Faulendes Schilf, überhaupt erhöhter Gehalt an organischen Substanzen im Wasser begünstigt das Auftreten der Krankheit und macht ihren Verlauf schwerer. O-Mangel ist aber keine Hauptursache; ebensowenig hohe Temperatur, obwohl sie starken Einfluß auf die Entstehung der Seuche hat. — Einsömmerige Karpfen sind empfänglicher als zweisömmerige; auch bei Brut sind Infektionen beobachtet worden. Bekämpfung: Verstärkung des Durchflusses, Vermeidung von Fütterung bei heißem Wetter. Zur Desinfektion: Kalkung. *M. Plehn* (München).

Wundsch, H. H.: Untersuchungen über die Kiemenfäule bei Fischen. II. Eine besondere Art der „Kiemenfäule" bei Hechten und Schleien. (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Z. Fischerei **27**, 287—293 (1929).

4 Tafeln mit Mikrophotographien. Beschreibung der fischereilichen Eigenart einer westfälischen „Gräfte". Absterben von Hechten im Mai 1924. Karpfen im gleichen Wasser blieben gesund. Sauerstoffmangel bestand nicht. Auf den Kiemen schon äußerlich bei schwacher Vergrößerung erkennbar. Dendritisch verzweigte Pilzschläuche, die aus den respiratorischen Fältchen hervorgewuchert sind. — Schleiensterben Mai 1926 in einem märkischen Dorfteich. Kiemen blaß, fleckig. Bei schwacher Vergrößerung gleiches Bild. Die äußeren Pilze leicht sichtbar, die im Gewebe wachsenden nur mit stärkerer Vergrößerung. Schläuche weiter und dickerwandig als bei dem bekannten Karpfenparasiten. Breitet sich überwiegend in den respiratorischen Fältchen aus, dringt nur selten in deren abführendes Gefäß, kommt nicht in den Arterien vor, im Gegensatz zu dem Karpfenparasiten, der sich auch in den Gefäßen des Kiemenbogens findet. Die Sporenbildung scheint anders vor sich zu gehen, ist aber noch nicht genügend bekannt. Es wird die neue Spezies: Branchiomyces demigrans aufgestellt. *M. Plehn* (München).

Hughes, R. Chester: Studies on the trematode family Srigeidae (Holostomidae). XII. Agamodistomum la-ruei sp. nov. (Bearbeitung der Trematoden-Familie Strigeidae [Holostomidae]. XII. Agamodistomum la-ruei sp. nov.) (*Biol. stat. a. zool. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Parasitology **20**, 413—420 (1928).

Mitteilung über die Untersuchung von 12 Saugwurmlarven, die in der Lunge von Waschbären (Procyon lotor Linn.) gefunden wurden; der genaue Sitz in den Alveolen oder im Lungengewebe wird nicht angegeben. Die Larven waren anscheinend nicht encystiert. Die Form ähnelt in mehreren Punkten Agam. marcianae (La Rue) Cort. aus Amphibien und Reptilien derselben Gegend (Michigan), ist jedoch in zahlreichen anderen deutlich verschieden. Am Schlusse seiner Abhandlung werden noch andere Angehörige dieser Familie aus poikilo- und homothermen Wirten angeführt, die Agam. la ruei ähnlich sind. *von Querner.*

Hughes, R. Chester, and Felix R. Piszczek: Studies on the trematode family Strigeidae (Holostomidae) No. XI. Neascus ptychocheilus (Faust). (Untersuchungen über die Trematodenfamilie Strigeidae [Holostomidae]. Nr. XI. Neascus ptychocheilus [Faust].) (*Biol. stat. a. dep. of zoöl. univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. of Parasitol. **15**, 58—62 (1928).

X. Beschreibung der in Perca flavescens (Barsch) gefundenen, zur Neascus-Gruppe gehörenden Metacercarie: Neascus bulboglossus von Crassiphiala bulboglossa. — XI. Be-

schreibung einer in dem Fische Notropis deliciosus stramineus encystiert gefundenen Metacercarie der Neascus-Gruppe: Neascus ptychocheilus, wahrscheinlich ein frühes Entwicklungsstadium von Neascus van-cleavei und identisch mit Cercaria ptychocheilus von Faust. *F. W. Bach* (Stade).°°

Colas-Belcour, Jacques: Ponte et éclosion des ornithodores: Leur élevage. (Die Eiablage, das Schlüpfen und das Aufziehen von Ornithodoren.) Arch. Inst. Pasteur Tunis **18**, 43—49 (1929).

In diesem kurzen Aufsatz gibt Verf. Ratschläge für das Großziehen der Ornithodoren. Die Luftfeuchte ist von großer Wichtigkeit, und in dieser Hinsicht stellt jede Art seiner Umgebung andere Bedingung. Auch andere Faktoren der Umwelt, wie das Vorhandensein von Sand, das den Zecken die Anregung zur Eiablage gibt, können von Einfluß sein. Das Großziehen der Zecken gelingt leicht an Geckonen und anderen Kaltblütern. Dies ist von Wichtigkeit, falls man Zecken haben möchte frei von Spirochäten der Warmblüterwirte oder um die Passage des Virus von Generation zu Generation zu studieren. *Schuurmans Stekhoven.*

Hase, Albrecht: Zur pathologisch-parasitologischen und epidemiologisch-hygienischen Bedeutung der Milben, insbesondere der Tyroglyphinae (Käsemilben), sowie über den sogenannten „Milbenkäse". Beiträge zur experimentellen Parasitologie. III. Z. Parasitenkde **1**, 765—821 (1929).

Vorliegender Aufsatz enthält, neben einer kritischen Bearbeitung der sich in der Literatur befindlichen Daten betreffs der parasitologischen und hygienischen Bedeutung der genannten Milben, eine Fülle persönlicher Beobachtungen über diese winzigen Tierchen, die zoologisch in den letzten Dezennien zu wenig gewürdigt wurden. Verf. behandelt die von verschiedenen Thrombidien hervorgerufenen Dermatitiden, die allergische Erkrankungen, an denen u. a. Pediculoides ventricosus Neup. schuld sein kann, und die Krebse, die von Cremidocoptes bei bestehender Disposition ausgelöst werden. Die Milben als Erreger von allergischen Erkrankungen sind erst in der letzten Zeit von Storm van Leeuwen, Ancona, Castellani und vielen anderen Forschern eingehend studiert. Der milbenhaltige Staub kann eingeatmet oder mechanisch der Haut eingerieben werden. (Erreger Pediculoides ventricosus, Tyroglyphus farinae, Glyciphagus spinifes.) Auch Magen- und Darmstörungen können von milbenhaltigen Nahrungsmitteln hervorgerufen werden. (Beispiele: Tyroglyphus siro L., T. longior Gerv., Glyciphagus domesticus Deg., G. spinipes K. u. a.) Es fragt sich, ob die Milben zu echten Entoparasiten werden oder ob sie zufällig verschluckt werden. Nach Hase ist bisher kein zwingender Beweis für echten Parasitismus geliefert. Dagegen geraten Milben sehr leicht in unseren täglichen Nahrungsmitteln und können bei empfindlichen Personen pathogen wirken. Auch werden in allerhand Betrieben Lebensmittel und wirtschaftliche Sachen von Milben zerstört. Interessant ist die Erwähnung, daß in Altenburg ein Käse, der Altenburger Milbenkäse, angefertigt wird, der von den Liebhabern mit Vorliebe genossen wird. Zu diesem Zwecke werden Milben (Tyroglyphus siro L.) massenhaft kultiviert und wird der Ziegenkäse in die Milbenkulturen hineingebracht, um dort erst reif zu werden. Dieser Altenburger Käse ist im allgemeinen gesundheitsunschädlich; doch können empfindliche Personen, wenn sie diesen Käse erstmalig kosten, Magen- und Darmstörungen davon kriegen. Als Bedingung für eine gute Milbenentwicklung ist an erster Stelle eine bestimmte Feuchtigkeit zu nennen. Optimale Kulturbedingungen fanden sich bei einer Luftfeuchtigkeit von 21—30% für Tyroglyphus siro. Über das Wärmebedürfnis einzelner Milbenarten ist fast nichts bekannt. Kulturen können aber, wie die Versuche von H. ausweisen, eine Abkühlung unter dem Nullpunkt stundenlang ertragen. Die hohe Trockenheit der Luft bei Kälte wirkt aber schädlich. Merkwürdig ist, daß Kleie von 16,6% Wassergehalt, die mit Glyciphagus infiziert war, frei von Schimmel blieb. Verf. fragt sich, ob dies nicht den chemischen Umsetzungen, wobei ziemlich viel Ammoniak entsteht, zu verdanken ist. Schließlich sei noch der Versuch erwähnt, wobei Milbenstaub an Mäuse verfüttert wurde. Es zeigte sich, daß mehrere von den Mäusen an Magen- und Darmerkrankungen eingingen, wobei der Sektionsbefund auswies, daß im Magen und Dünndarm starke Gasentwicklung vorhanden war. (II. vgl. diese Ber. **9**, 243.) *Schuurmans Stekhoven.*

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Fortunatova, O.: Abhängigkeit der Pflanzenhöhe von den geographischen Wachstumsfaktoren. Trudy prikl. Bot. i pr. **19**, 385—460 u. engl. Zusammenfassung 461 bis 466 (1928) [Russisch].

185 Varietäten der verschiedensten Kulturpflanzen wurden durch mehrere Jahre hindurch ausgesät vom Polarkreis (Khibiny 67° 44′ nördl. Breite) bis zu der Oase von Merv (Yolatan

37° nördl. Breite) und von Dotnava (Lithouania 23° 51′ Länge) bis Vladivostok (131° 57′ Länge). Die untersuchten Varietäten gehörten hauptsächlich folgenden Arten an: Triticum dicoccum, Tr. durum, Tr. vulgare, Hordeum vulgare, H. distichum, Avena diffusa, A. strigosa, Linum usitatissimum, Panicum miliaceum, Pisum sativum, Vicia sativa und Lathyrus sativus. — Die Wachstumshöhe der Pflanzen wird durch zwei Faktorengruppen bestimmt, einerseits durch die geographischen Faktoren und andererseits durch Ursachen von nur akzidentellem Charakter. Bei allen Pflanzen konnte eine größere Pflanzenhöhe parallel dem Anwachsen des durchschnittlichen Regenfalles festgestellt werden. Eine durchschnittliche Regenhöhe von 250—275 $/_m$ ist die Grenze, über der die Bedeutung des Regenfalls für die Längenentwicklung des Stengels abnimmt, da er zum sekundären Faktor wird, weil Durchlüftung des Bodens und Temperatur eine größere Rolle spielen. Die Pflanzenhöhe vermindert sich in der Richtung von Norden nach Süden. Für die Ausbildung der Pflanzenhöhe ist der Einfluß der geographischen Faktoren stärker als der lokaler Bedingungen. *E. Lowig* (Bonn).

Prat, Henry, et Pierre Chouard: Note sur les milieux aquatiques du massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées). (Notiz über die Gewässertypen des Massivs von Néouvielle [Hohe Pyrenäen].) Bull. Soc. bot. France **75**, 986—997 (1928).

Die Arbeit behandelt den Einfluß der Vegetation auf die Gewässer und die damit parallel gehende Veränderung der Vegetation in dem genannten 1800—2900 m hoch gelegenen Gebirgsmassiv. Es werden 3 Gewässertypen unterschieden: 1. Die klaren Wässer, kalkfrei (Granit), arm an organischen Stoffen, kalt (0—4°), alkalisch (p_H 7—8,4). Charakteristische Pflanzengesellschaften im fließenden Klarwasser: Quellassoziationen und Hochstaudenfluren, die floristisch gekennzeichnet werden. 2. Die trüben Wässer, reich an organischen Kolloiden, etwas wärmer und saurer (p_H 6—6,4). Auf dem abgesetzten Schlamm dieser Gewässer Ansiedlung offener Bestände von Carex vulgaris, Juncus filiformis usw., schließlich geschlossene Trichophorum caespitosum-Bestände. 3. Das stagnierende Wasser in den Moosrasen, z. B. in Sphagnummooren, die in einer späteren Arbeit behandelt werden sollen. Die großen künstlich gestauten Seen des Gebietes zeigen infolge der bedeutenden Wasserstandsschwankungen nur geringe Verlandung bei klarem, oligotrophem, auch planktonarmem Wasser. Die kleineren natürlichen Seen dagegen sind eutroph und verlanden durch Schlammanhäufung unter starker Beteiligung der Vegetation. Sie zeigen folgende Zonation und zugleich Verlandungssukzession: Isoetes — Sparganium — Carex rostrata — Carex vulgaris — Trichophoretum — Narduswiese — trockene Wiese mit Trifolium alpinum oder Alpenheide mit Vaccinien. Auf den Narduswiesen erfolgt durch Schlammabsatz, der den Boden undurchlässig macht, ein rückläufiger Versumpfungsprozeß unter Bildung von Pfützen und Teichen mit folgender Sukzession: Narduswiese — nasse Wiese — Trichophoretum — Carex vulgaris — Sparganium. *Karl Rudolph* (Prag).

Lämmermayr, Ludwig: Vierter Beitrag zur Ökologie der Flora auf Serpentin- und Magnesitböden. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 825 bis 859 (1928).

Dieser 4. Beitrag zur Serpentinfrage zerfällt in 2 Teile, deren erster, betitelt: „Welche neuen Gesichtspunkte für die Behandlung des Serpentinpflanzenproblems eröffnen die Arbeiten von L. Zollitsch, Zur Frage der Bodenstätigkeit alpiner Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung des Aciditäts- und Konkurrenzfaktors' (vgl. diese Ber. **5**, 497) und von F. A. Novak ‚Quelques remarques relatives au problème de la vegetation sur les terrains serpentiniques?' (vgl. diese Ber. **8**, 574), zu den genannten Arbeiten Stellung nimmt. Der 2. Teil ist betitelt „Studien an der Vegetation über Magnesit und Serpentin bei Kraubath (alter Steinbruch in der Gulsen, Dürenberg, Wintergraben)." An den genannten Örtlichkeiten kommen Serpentin- und Magnesitböden untermischt vor, aber nur ganz ausnahmsweise konnte hier der Übertritt eines der beiden Serpentinfarne, Asplenium cuneifolium und A. adulterinum (dieser überhaupt nicht) von Serpentin auf Magnesit beobachtet werden. Der an den Örtlichkeiten bei Kraubath anstehende Magnesit ist ein Gelmagnesit, während die Magnesite des Sattlerkogels der Veitsch und jene bei Oberdorf, wo beide Farne auf Magnesitboden reichlich vorkommen, krystallinische Magnesite sind. Dazu kommt, daß am Sattlerkogel und bei Oberdorf Serpentine völlig fehlen. Verf. ist der Ansicht, daß weder ein allzu eingeengtes p_H, wie es Zollitsch annimmt, oder das Verhältnis $MgO : CaO > 1$, welches Novak als ausschlaggebend ansieht, für das Auftreten der Serpentinformen überhaupt und zumal auf anderen als Serpentinböden ausschlaggebend ist, sondern die relative Nährstoffarmut des Bodens, durch welche eine starke Konkurrenz anderer Vegetation ausgeschaltet wird. Serpentine sind und liefern bei der Verwitterung äußerst nährstoffarme Böden und können nur von wenigen oligotrophen Pflanzen besiedelt werden, Magnesitböden sind schon besser, aber an Serpentine grenzend ist auf ihnen die Konkurrenz doch zu groß, während in Fällen, wo sie an bessere Böden grenzen, die Magnesitböden das ärmere, schwach besiedelte Substrat darstellen. Dabei mag auch der Unterschied zwischen den aus krystallinischen Magnesiten und jenen aus Gelmagnesiten hervorgegangenen Verwitterungsböden physikalisch eine Rolle spielen. *G. Schellenberg.*

Richards, P. W.: Notes on the ecology of the bryophytes and lichens at Blakeney Point, Norfolk. (Notiz über die Ökologie der Moose und Flechten auf der Landzunge von Blakeney, Norfolk.) J. Ecology **17**, 127—140 (1929).

Eine eingehende Untersuchung über die Moos- und Flechtenbesiedlung der Dünen und Steinbänke auf der Landzunge von Blackeney an der englischen Ostküste und ihre Sukzessionsstadien. Die erste Ansiedlung von Moosen erfolgt erst, nachdem eine gewisse Befestigung des Dünensandes durch höhere Pflanzen (Psamma) eingetreten ist. Die ersten Pioniere sind hier Tortula ruraliformis, deren besondere Anpassungen an das Leben im beweglichen Sande näher besprochen werden, Brachythecium albicans, Ceratodon purpureus. Im folgenden Stadium der „grauen Dünen" breitet sich besonders Hypnum cupressiforme var. tectorum aus, und es erscheinen jetzt erst die ersten Flechten (Laub- und Strauchflechten), welche die Moosrasen überwuchern und teilweise zum Absterben bringen — Flechtenstadium. Auf den älteren, dichter berasten Dünen mit Carex arenaria, Corynephorus gewinnen dann wieder jene hypnoiden Moose, die auch für binnenländische Grasheiden charakteristisch sind, die Oberhand — 2. Moosstadium. Der floristische Unterschied von den Dünen der Westküste erklärt sich durch geringeren Kalkgehalt. In den zeitweilig von Seewasser überfluteten Dünentälern ist Trichostomum flavovirens das einzige dauernd angesiedelte, salzertragende Moos. Die Moos- und Flechtenbesiedlung der Steinbänke beginnt erst, wenn die Lücken mit Sand ausgefüllt sind. Ihre Flora entspricht dann derjenigen der grauen Dünen, ist aber ärmer. *Karl Rudolph* (Prag).

● **Markus, E.: Die Grenzverschiebung des Waldes und des Moores in Alatskivi.** Tartu: C. Mattiesen 1929. 157 S.

Die Arbeit stellt sich zum Ziele, die gegenwärtigen Grenzverschiebungen zwischen Wald und Moor im genannten Gebiete, das etwa 24 km nördlich von Dorpat in Estland liegt, in bezug auf die Veränderung der Vegetation in Zusammenhang mit den Bodenhorizonten zu verfolgen. Für die Darstellung wird eine eigene Terminologie entwickelt und erläutert. U. a. wird der Begriff des „Naturkomplexes" eingeführt, d. i. „die Gesamtheit der Erscheinungen und Dinge, die in einem gewissen Teile der Erdoberfläche lokalisiert und kausal miteinander verbunden sind". Es werden zunächst die im Gebiete auftretenden Wald-, Heide- und Moorbestände auf Grund soziologischer Aufnahmen von 100 qm großen Probeflächen unter gleichzeitiger Beschreibung der topographischen Lage, des Bodenprofiles und Grundwasserstandes charakterisiert und die Typen der „ruhenden", d. h. nicht in Veränderung begriffenen Naturkomplexe, die „idealen Naturkomplexe" aus den Einzelaufnahmen abstrahiert. Die aufgestellten Typen werden in „Reihen" geordnet, in denen nur ein Faktor („Element") variabel ist, die anderen aber identisch sind. Solche Reihen treten auch in der Natur räumlich nebeneinander auf, z. B. in der Zonation der Vegetationstypen beim Abfallen der Erdoberfläche vom Scheitel eines Hügels gegen eine Niederung. Die graphische Darstellung der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Vegetation und des Bodenprofiles in den verschiedenen Gliedern der Reihe zeigt dann sehr anschaulich den Einfluß des variablen Faktors auf die Vegetation und Bodenbildung. Die festgestellten Grenzverschiebungen der Komplexe bestehen entweder in einem Vorrücken des Moores in den Wald oder umgekehrt. In der Gegenwart überwiegt die Versumpfung, die Ausbreitung des Moores auf Kosten des Waldes, die mit Beginn der subatlantischen Zeit begonnen hat und bis heute ohne Unterbrechung anhält. Die Versumpfung gibt sich zu erkennen in einem Rückgang der für den trockneren, höheren Komplex charakteristischen Arten (Abnahme des Deckungsgrades, der Konstanz und der Vitalität) bei entsprechender Zunahme der Charakterarten des vordringenden Komplexes. Im Bodenprofil verschwinden allmählich die für den höheren Komplex charakteristischen Bodenarten (Podsol-, dunkler und rostbrauner Horizont). Es erscheinen an der Oberfläche neue Horizonte der tieferen Komplexe (Sphagnumtorf, Gleyhorizont). Graphische Darstellung der Versumpfungsstadien. Während die fortschreitende Versumpfung eine regionale Erscheinung des Gebietes darstellt, erfolgt das Vordringen des Waldes in das Moor nur lokal, meist durch Drainierung bedingt. Das Schlußkapitel behandelt die Verbreitung der Naturkomplexe im Gebiete in bezug auf topographische Lage und

Boden. Hierbei wird auch die ehemalige Verbreitung des Kulturlandes aus anormalen Horizonten in jetzigen Waldböden erschlossen. *Karl Rudolph* (Prag).

Erdtman, G.: Some aspects of the post-glacial history of British forests. (Einige Ausschnitte aus der postglazialen Geschichte der britischen Wälder.) J. Ecology **17**, 112—126 (1929).

Zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse der pollenanalytischen Forschung, soweit sie für die Britischen Inseln in Frage kommen; zugleich Besprechung einschlägiger Klimaprobleme. — Noch lange Zeit nach der letzten Vereisung waren die Britischen Inseln völlig waldfrei, obwohl das Klima keineswegs dem Waldwuchs abhold war. Die weite Entfernung von den kontinentalen Waldresten der Eiszeit verzögerte die Besiedlung. Erste Einwanderer waren Salix und Betula (besonders Nana), etwas später erschien Pinus. Salix scheint häufiger zu sein als auf dem Kontinent. Erst im Boreal treten die ersten dichten Wälder auf; rasche Ausbreitung von Corylus, die in der ersten Hälfte des Boreal fast reine Bestände bildet. Zur selben Zeit erscheint auch die Ulme. In der Mitte des Boreal ging die Haselnuß unter dem Einfluß zunehmenden Kontinentalcharakters des Klimas zurück; die Eiche drang ein. Stellenweise tritt in England das Pinus-Pollen-Maximum später auf als das von Corylus, also umgekehrt wie auf dem Festlande; möglicherweise hängt dies mit einem langsameren Vordringen der Kiefer in die mehr marinen Gegenden zusammen. Ebenfalls im Gegensatz zum Festland tritt Pin. montana nur in präglazialen Ablagerungen auf und fehlt später. Gegen Ende des Boreal verdrängt Alnus glutin. in steigendem Maße den Kiefernwald. Die folgenden Perioden sind gekennzeichnet durch langsamere Veränderung im Waldbestand und das — klimatisch bedingte — Vordringen der Moore. In der ersten Hälfte des Postboreal erreicht die Linde große Häufigkeit. Nur in Schottland zeigen die Kiefernwälder ein zweites Maximum; nur hier persistieren sie (Grampiangebirge) bis auf die heutige Zeit, während sie im Subatlantik aus dem ganzen übrigen Gebiet verschwinden. Ein mächtiger Faktor der Waldzerstörung bleibt das dauernde Vordringen der Moore. Die weite Verbreitung eines Kiefernstumpfhorizontes scheint einer säkulären Hitzewelle zuzuschreiben zu sein. Letztere beeinflußt aber die Zusammensetzung und Entwicklung der Wälder nur in geringem Grade. — Auf 3 Tabellen ist die Waldentwicklung für ganz Großbritannien und Irland dargestellt. *Kemmer* (Gießen).

Woodhead, T. W.: History of the vegetation of the Southern Pennines. (Die Vegetationsgeschichte der südlichen Penninen.) J. Ecology **17**, 1—34 (1929).

Nach einem ausführlichen Referat über die bisherigen Anschauungen werden die Ergebnisse der neueren Mooruntersuchungen für die Vegetationsgeschichte des Gebietes besprochen. Von grundlegender Bedeutung war die von Buckley als Archäologen, vom Verf. und Erdtman als Botanikern durchgeführte Untersuchung des Marsden Moores bei Huddersfield, durch die die Frage nach dem Alter der Moore, worüber die Meinungen bisher weit auseinandergingen, einer Klärung zugeführt wurde. Das genannte Torflager besteht aus 3 Fuß mächtigem Eriophorumtorf. Im unterlagernden Grausande wurden 2 Kulturschichten des Tardenoisien mit Holzkohlenresten von Birke und Eiche festgestellt. An der Basis des Torfes selbst lag eine Waldschicht (Birke, Eiche) mit spätneolithischen Werkzeugen, darüber im holzfreien Torfe Reste der Bronzezeit und etwa in der Mitte des Profils römisch-britische Keramik. Die Pollenanalyse des Tardenois-Horizontes ergab hohe Eichenprozente neben Hasel, Birke und Erle. Auf Grund dieser und anderer Befunde (Pollenanalysen von Erdtman) entwickelt der Verf. folgende Vorstellung von der Vegetationsgeschichte der südlichen Penninen in den Hauptzügen: Während der letzten Eiszeit im unvereisten Gebiete und auf den Nunatakkern Tundra, aber mit vielen der verbreiteten gemäßigten Moorlandpflanzen, welche nach der Meinung des Verf. als Relikte der letzten Interglazialzeit die letzte Eiszeit mit ihrer verhältnismäßig geringen Ausdehnung der Vereisung überdauern konnten (Vergleich mit Neufundland und Grönland). Mit steigender Temperatur Verschwinden der arktischen Elemente, Ausbreitung von Birkenheidewald mit Kiefer, schließlich Einwanderung von Hasel, Eiche, Erle. In der folgenden warmkontinentalen borealen Periode (= Tardenoisien) Klimax des Waldes mit Birke als Dominante, aber mit Hasel, Eiche, Erle, später auch Kiefer und Ulme als Subdominanten auf der heute waldfreien Hochfläche der Penninen (Klimaoptimum, Temperatur etwa 3° F höher als heute). Zu dieser Zeit stand England noch mit dem Kontinente im Zusammenhang. Mit der Landsenkung im Beginne der atlantischen Zeit (Neolithicum) erfolgte der Übergang zum heutigen niederschlagsreicheren und kühleren Klima. Es beginnt die Torfbildung. Die Wälder auf der Hochfläche degenerieren und werden durch ausgedehnte Eriophorummoore ersetzt. Auch auf den Hängen des Gebirges wird die Waldgrenze unter Mitwirkung des Menschen herabgedrückt. An Stelle der Wälder erscheinen hier Calluna- und Grasheide und große Farnbestände. Alte Flurnamen beweisen hier die einst höhere Lage der Waldgrenze noch in historischer Zeit. Die Kiefer ist seit frühatlantischer Zeit ganz aus dem Gebiete verschwunden. Für spätere Klimaschwankungen (subboreale Trockenzeit, jüngerer Waldtorf in Schottland) liegen bisher keine sicheren Anzeigen im Gebiete vor, außer einer vorübergehenden Begünstigung der Heidesträucher gegenüber dem Wollgras auf den Mooren.

Gegenwärtig ist die Torfbildung überwiegend zum Stillstand gekommen. Es hat weitgehende Denudation und Erosion des Torfes durch das Überrieselungswasser eingesetzt, die zum Abbau der Moore führen. Dieser mutmaßliche Entwicklungsgang ist in einer chronologischen Tabelle zusammengefaßt. *Karl Rudolph* (Prag).

Naegeli, O.: Über Veränderungen der Züricher Flora im letzten Jahrhundert in Berücksichtigung der Nachbargebiete. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **73,** Beibl. 15, Festschr. Schinz, 601—641 (1928).

Die Nordwestschweiz ist seit langer Zeit floristisch gut durchforscht, pflanzengeographisch interessant und reichhaltig. Wenn dann ein Mann, der, wie der Autor, das Gebiet gründlich kennt, auf Grund älterer Verzeichnisse und seiner eigenen Erfahrung über die Veränderung der Flora im letzten Jahrhundert berichtet, so muß dies Unternehmen gerade in Anbetracht der vielen voreiligen Angaben in solcher Beziehung besonders begrüßt werden. Aus den zahlreichen, ausführlichen Einzelangaben geht hervor, daß sich im fraglichen Gebiet in den letzten hundert Jahren die Verbreitung und Häufigkeit der sarmatischen und von Westen her einstrahlenden Arten nicht wesentlich geändert hat, das aber die Archäophyten der Ackerflora, großenteils bei uns nicht eigentlich heimische Pflanzen, ganz wesentlich zurückgegangen sind, ebenso die Sumpf- und Wasserpflanzen, wenigstens stellenweise. In beiden letzten Fällen läßt sich aber leicht zeigen, daß Kultureinflüsse die Ursache des Rückgangs sind, während für Klimaänderungen u. dgl. gar keine Anhaltspunkte vorliegen. Im ganzen blieb die Flora auffallend konstant. Besonders interessant sind auch die Angaben über Anflüge, kurzfristige Standorte usw. Auf die Schwierigkeit, z. B. das Erlöschen einer Art an einem bestimmten Ort einwandfrei festzustellen, und die Mängel, die viele derartige Beobachtungen aufweisen, wird dankenswerterweise hingewiesen. *Schmucker* (Göttingen).

Morton, Friedrich: Beiträge zu einer pflanzengeographischen Monographie der Quarneroinsel Cherso. Bot. Archiv **24,** 128—177 (1929).

Der Verf., der sich monographisch mit der Pflanzenwelt des Quarnerogebietes befaßt, legt hier einen vorläufigen Bericht über die Insel Cherso vor. Diese ist insofern besonders interessant, als die ziemlich lange und schmale, in nordsüdlicher Richtung gestreckte Insel quer von der Grenze zwischen der transalpinen und mediterranen Flora durchschnitten wird. Die Arbeit gibt hauptsächlich eine ausführliche Analyse der Pflanzengesellschaften. Eine eindeutige und endgültige Festlegung der einzelnen Assoziationen ist noch nicht möglich, da das Gebiet durch Kultureinflüsse sehr weitgehend verändert worden ist (Weidebetrieb und Raubbau an den Waldbeständen); so sind besonders die Formationen des Steineichenwaldes und der Macchie verschwunden. Auf den beweideten Flächen lassen oft nur kümmerliche Relikte auf die einstige Waldbedeckung schließen. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Streinikov, I. D.: Les conditions écologiques d'existence de la faune de la mer de Kara. (Die ökologischen Bedingungen des Bestehens der Fauna im Kara-Meer.) C. r. Acad. Sci. **188,** 931—933 (1929).

Durch die besonders günstigen Eisverhältnisse im Jahre 1921 ist es gelungen, eine Serie von hydrobiologischen Schnitten im Kara-Meer zu machen, welche erlauben, die ökologischen Faktoren zu untersuchen, welche die Zusammensetzung und Verteilung der marinen Fauna bestimmen. Ein Teil der Resultate ist ausführlich in der russischen Sprache veröffentlicht worden. Die Tiefe des Kara-Meeres hat negative Temperatur und einen Salzgehalt von 34,5 bis 34,76‰. Im südlichen Teil des Meeres bis zu einer Tiefe von 25 m sind im Sommer positive Temperaturen vorhanden, während nördlich von 72° 13′ N, mit Ausnahme von der Region des warmen Stromes, die Temperatur in der entsprechenden Tiefe unter 0° ist. Das Wasser des Golfstromes passiert durch die Jugor- und Kara-Straße. Die Expedition hat konstatiert, daß das Golfstromwasser, welches nördlich von Kap Desir geht, einen Strom längs der Küste von Nowaja Semlja bildet. Hier ist das Wasser bis zu einer Tiefe von 75 m über 0°. Der Salzgehalt dieses Stromes ist 32,72‰ (76° 13′ N.; 69° 02′ O.). Das Süßwasser von Ob und Jenissei vermindert den Salzgehalt der Meeresoberfläche in erheblicher Ausstreckung (Min. 10,4‰ bei 73° 58′ N., 65° 5′ O.). Der kurze Sommer und die Eisbildung erschwert die Entwicklung der Algen, besonders die Grünalgen. Die Braunalgen entwickeln sich reichlich in der Sublittoralzone, aber die Rotalgen sind am zahlreichsten vorhanden. In der Littoralzone kommen durch die zerstörende Einwirkung des Eises weder Algen noch Tiere vor. Die Verteilung der Algen ist von der Bodenbeschaffenheit abhängig. *Sven Runnström* (Bergen).

Uchida, Tohru: Studies on Japanese Hydromedusae. II. Trachomedusae and Narcomedusae. (*Zool. inst., imp. univ., Tokyo.*) Jap. J. of Zool. **2,** 73—97 (1928).

Zusammenstellung aller in den japanischen Gewässern bis zum mikronesischen Gebiet gefundenen Tracho- und Narcomedusen, von denen die meisten bereits in der Literatur bekannt waren. Für das Gebiet neu sind nur Amphogona apsteini Vanh. und Solmissus marshalli Ag. und Mayor. Bei einigen Formen kurze Beschreibungen und Abbildungen. *Thiel.*

Uchida, Toichi: Dritter Beitrag zur Ichneumoniden-Fauna Japans. J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **25**, 1—113 (1928).

Die Unterfamilie Pimplinae mit ihren in Japan, Formosa, Korea, Sachalin, Kurilen und Mikronesien vorkommenden 149 Arten und 33 Varietäten wird beschrieben. Davon sind 37 Arten und 3 Varietäten aus Japan noch nicht bekannt und 54 Arten und 21 Varietäten ganz neu. 6 neu aufgestellte Gattungen. Den Hauptteil der Arbeit nimmt die systematische Aufzählung der Arten ein; ein historischer Überblick über die Geschichte der Erforschung der Pimpl. ist vorangestellt, eine Tabelle über die geographische Verbreitung beschließt die Arbeit. 3 gute Schwarz-Weiß-Tafeln. *Wille* (Aschersleben).

Koller, Otto: Die geographische Verbreitung der Süßwasserfische in Südeuropa. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 627—642 (1928).

Typische Süßwasserfische sind für zoogeographische Studien geeignet, euryhaline Formen scheiden aus. Die heutige Fischfauna war in ihren Genera bereits im Oberen Oligocän entwickelt,und selbst aus dem Unteren Oligocän haben sich noch manche Arten erhalten. Da Fische sich langsam umwandeln, brauchen Zeiträume vor dem unteren Miocän bei zoogeographischen Arbeiten nicht berücksichtigt zu werden. Die Balkanhalbinsel, die Apenninische und die Iberische Halbinsel verdanken ihre heutige Fischfauna drei Faunenelementen: kleinasiatischen, afrikanischen und mitteleuropäischen. Besonders auf dem Balkan sind die geologischen und faunistischen Verhältnisse nicht einheitliche, da der thracisch-phrygische Kontinent (Kleinasien und Balkanhalbinsel) bis zum oberen Miocän durch den transägäischen Graben in ostwestlicher Richtung in zwei Teile zerschnitten wurde und nur der südliche zeitweise mit Afrika in Verbindung stand. Die Trennung von Südosteuropa und Kleinasien erfolgte durch das Ägäische Meer im Quartär. Eine Verbindung mit Osteuropa kam nach Zurückweichen des Sarmatisch-pontischen Meeres im unteren Pliocän zustande. Kleinasiatischen Ursprungs sind: Parasilurus asotus, sbsp. aristotelis und Leucos aula; letztere Art schob sich weit nach Westen vor, erstere besiedelt „aus biologischen Gründen" nur das Gebiet der Südägäis. Barbus albanicus gehört ebenso wie die iberischen Formen B. bocagei und B. comiza zu dem Formenkreis der afrikanischen B. callensis und B. biscariensis. Ein afrikanisches Relikt ist Aulopyge hügeli, das sich ebenfalls von afrikanischen Barben ableitet, und dessen morphologische Umbildungen durch seine Lebensweise in den Höhlen des Karstes bedingt sind. Paraphoxinus soll sich von dem afrikanischen Genus Phoxinellus herleiten (Berg nahm nächste Verwandtschaft mit der zentralasiatischen Gattung Oreoleuciscus an) und zeigt über P. croaticus zu P. alepidotus den Verlust der Beschuppung. Erstere ist wie P. hispanicus auf der Pyrenäischen Halbinsel noch völlig beschuppt, letztere meist nackt. Von Norden wanderten im unteren Pliocän zum Balkan Squalius, Chondrostoma, Telestes und Scardinius, und heute finden sich hier mit dem europäischen Spezies vicariierende Arten. Postglazial kamen Cobitis taenia und Phoxinus phoxinus. Die Verbreitung der europäischen Einwanderer von der Nord-Ägäis nach Süden erfolgt zum Teil bereits präglazial, und während der Eiszeit machte sich ein Zurückziehen in umgekehrter Richtung bemerkbar. In die Apenninische Halbinsel erfolgte die Einwanderung mitteleuropäischer Arten erst im oberen Pliocän nach Ausfüllung der Po-Ebene; es kam hier nur zur Bildung endemischer Unterarten von verschiedenen Weißfischen. Ein neuer Nachschub erfolgte nach der Eiszeit. Von Dalmatien her drangen Leucos aula, Barbus meridionalis, Scardinius scardafa und Squalius cavedanus nach Italien. Der südliche Teil der Pyrenäischen Halbinsel stand bis zum oberen Tertiär in mehr oder wenige ausgedehnter Verbindung mit Nordafrika. Die von dort stammenden Formen wurden bereits erwähnt. Von Osten wanderten längs der Küste der Mittelmeerländer Leucos aula arcasii und Barbus meridionalis guiraonis ein. Gegen Norden erhielten die südlichen Teile Spaniens im unteren Pliocän Landverbindung und die zur damaligen Zeit einwandernden Formen haben endemische Arten gebildet, z. B. Barbus graellsii, Chondrostoma polylepis und Leuciscus arrigonis.

Scheuring (München).

Laubmann, A.: Betrachtungen zur Frage nach der Herkunft der amerikanischen Alcediniden. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 106—115 (1928).

Die Gruppe der den amerikanischen Kontinent bewohnenden Alcediniden, ist nach Ansicht des Verf.s keine endemische, sondern eine zugewanderte Faunenkomponente. Im Verlaufe seiner Untersuchungen ist Verf. dazu gelangt, die Alcediniden in 5 Subfamilien zu spalten: Ramphalcyoninae, Cerylinae, Alcedininae, Daceloninae, Tanysipterinae und gibt dafür die Verbreitung an. Paläarktische Region: Cerylinae, Alcedininae, Daceloninae; äthiopische Region: Cerylinae, Alcedininae, Daceloninae; indomalaiische Region: Ramphalcyoninae, Cerylinae, Alcedininae, Daceloninae; indoaustralissche Region: Ramphalcyoninae, Alcedininae, Daceloninae, Tanysipterinae; nearktische Region: Cerylinae; neotropische Region: Cerylinae. Auf Grund der Hypothese, daß das Entwicklungszentrum einer Tiergruppe da zu suchen ist, wo sie am meisten Vertreter hat, kommen für die Alcedinidae nur die indomalaiische

und die indoaustralische Region in Betracht. In der ersten Region sind die Tanysipterinae durch die Cerylinae ersetzt, in der letzteren die Cerylinae durch die Tanysipterinae. Da die Cerylinae mit anderen Subfamilien der Alcedinidae nach Ansicht des Verf.s enger verwandt sind als die Tanysipterinae z. B. mit den Daceloninae, kommt vermutlich die indoaustralische Region als Urheimat der Eisvögel in Frage, entgegen anderen Ansichten. Die Annahme wird durch die Verbreitungsverhältnisse der Alcendiniden in anderen Regionen bestätigt. Die Gattung Ceryle dürfte ihren Ursprung zwischen der indomalaiischen und äthiopischen Region haben, und von hier aus mag die Besiedelung Afrikas und Amerikas erfolgt sein. Nach Wallace und Lönnberg haben die Eisvögel erst Nordamerika über Asien erreicht und sich dann nach Süden verbreitet. Die Tatsache, daß Nordamerika nur einen Artkomplex (Streptoceryle alcyon) aufweist, der dazu noch seine nächsten Verwandten (Megaceryle) in Afrika und nicht in Asien besitzt, sowie die Tatsache, daß heute sich verschiedene Eisvogelformen hauptsächlich in Südamerika vorfinden, sprechen gegen eine Besiedelung Amerikas über Asien. Dagegen dürfte sich die Besiedlung Nordamerikas von Südamerika aus vollzogen haben. Die Möglichkeit einer Besiedlung Südamerikas von Afrika aus ist nach Ansicht des Verf.s gegeben durch die Wegnersche Theorie der Kontinentalverschiebung und die Theorie der einstigen Existenz von Landbrücken. Da die Trennung Südamerikas von Afrika schon in der Kreide erfolgt sein dürfte — für die Erklärung der Übersiedlung der Alcedinidae von Afrika nach Südamerika eine vermutlich zu frühe Periode —, bleibt zur Erklärung der Besiedlungsverhältnisse die Theorie einer Landbrückenverbindung übrig. Als Verbindungslinie muß man sich einen (vielleicht inselkettenartigen) Übergang von Afrika über die Azoren und Kapverden nach Trinidad und Venezuela in Südamerika denken. Daß gerade nur die Gattung Ceryle den Übergang vollzogen hat, ist vielleicht darin begründet, daß sie eine relativ alte Eisvogelgruppe darstellt. Nachfolgende Gruppen (jüngeren Alters) mögen die ehemaligen günstigen Übergangsbedingungen nicht mehr vorgefunden haben. *Corti* (Dübendorf).

Bond, James: The distribution and habits of the birds of the Republic of Haiti. (Die Verteilung und das Verhalten der Vögel in der Republik Haiti.) Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **80**, 483—521 (1929).

Verf. untersuchte von Dezember 1927 bis Juni 1928 die ornitho-geographischen Verhältnisse der Republik Haiti; z. T. wurden Sammlungen angelegt. Die orographischen Aspekte der 12 geographischen Provinzen Haitis werden kurz skizziert. Die Brutzeit beginnt in Nordhaiti um den 1. III., in Südhaiti um den 1. V. Zahlreiche Lokalnamen werden angeführt. Die Faunenliste des Verf. umschließt die Standvögel Haitis, von den Zugvögeln nur diejenigen, die von ihm selbst angetroffen wurden. Erwähnt werden 164 Arten, die sich auf 47 Familien verteilen. Es wird auf eine z. Zt. in Ausführung begriffene Arbeit von A. Wetmore über alle bisher in Haiti und San Domingo festgestellten Vogelarten hingewiesen. *Corti.*

Groebbels, Franz: Zur Physiologie des Vogelzuges. Verh. ornith. Ges. Bay. **18**, 44—74 (1928).

Die verschiedenen Seiten des Vogelzugphänomens werden unter vielfachem Hinweis auf einschlägige Arbeiten (Literaturzitate) auf physiologische Motive zurückzuführen gesucht. Verf. weist vor allem auf die Notwendigkeit der Untersuchung des Ernährungszustandes, der Verdauungsphasen, der Körpertemperatur, der innersekretorischen Funktionen, der histologischen Verhältnisse, der chemischen Dynamik hin. Es wird (S. 67, 68) ein Arbeitsprogramm aufgestellt, welches vom Autor zum Teil schon in Angriff genommen worden ist. Im Anschluß an die theoretischen Erörterungen werden einige Untersuchungsergebnisse wiedergegeben, die sich auf den Ernährungszustand, den Mageninhalt und die Körpertemperatur bei verschiedenen Vogelarten beziehen. *Corti* (Dübendorf).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Flaig, Walther: Alpenpflanzen. Die Pflanzenwelt der Hochgebirge in ihrer Umwelt dargestellt nach naturgetreuen Zeichnungen und Photographien.** 5. Aufl. Stuttgart: Franck'sche Verlagshandl. 1928. XVI, 64 S., 8 Taf. u. 129 Abb. RM. 4.50.

In der Einleitung wird versprochen, etwas Neues zu bieten, die Alpenpflanzen in ihrer natürlichen Umgebung vorzuführen, dabei die wundervolle Zweckmäßigkeit der Natur zu zeigen usw. Das Ergebnis ist dieses: 129 schwarze Abbildungen, dazu 8 „farbige" Tafeln (in Wirklichkeit sind es nur 6), weiter 16 Seiten Erklärung, völlig belanglos und voll Fehler (in dieser 5. Auflage sind die wissenschaftlichen Pflanzennamen noch dutzendweise grob falsch geschrieben). Von den schwarzen Abbildungen entspricht kaum ein Fünftel auch nur annähernd dem, was Verf. in Untertitel und

Einleitung ankündigt, gut die Hälfte gehört überhaupt nicht hierher. Die Reproduktion ist bei gut einem Viertel ungenügend. Daß weiter eine große Zahl der Abbildungen längst Bekannte aus anderen populären Werken sind, daß geradezu lächerliche Bilder und solche, bei denen der Verf. nicht einmal die dargestellte Pflanze kennt, vorkommen, kann nicht mehr wundernehmen. Von den farbigen Abbildungen dürften einige für einen Teil der Leser vielleicht malerische Wirkung besitzen. Bedauerlich ist, daß eine kleinere Anzahl von sehr guten, meist allerdings schon bekannten Abbildungen zum Auftreten in diesem Zusammenhang degradiert ist und ferner, daß ein solches Machwerk schon in 5. Auflage erscheint. Wie leicht könnte man mit etwas mehr Sachkenntnis bzw. Gewissenhaftigkeit auf diesem so äußerst lohnenden Gebiet etwas Besseres schaffen. *Schmucker* (Göttingen).

● **Hegi, Gustav: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zum Gebrauche in den Schulen und zum Selbstunterricht. Bd. 6. 2. Hälfte.** München: J. F. Lehmann 1929. S. 549 bis 1386. geb. RM. 47.—.

Dieser letzte Textband der großen Flora von Mitteleuropa behandelt auf über 800 Seiten den Rest der Compositen, Anthemideae, Senecionen, Cynareae und Ligulifloren, also größtenteils besonders wichtige und interessante Gruppen. Noch instruktiver als die 16 gut gelungenen farbigen Tafeln der Hauptarten sind die fast 700 schwarzen Textabbildungen, die eine Unmenge der verschiedensten Dinge, Habitus- und Vegetationsbilder, morphologische und anatomische Einzelheiten, Verbreitungskarten usw. in meist sehr anschaulicher Weise bringen. Wie illustrativ, so schließt sich auch textlich der Band seinen letzten Vorgängern würdig an als reichhaltigste Zusammenstellung alles Wissenswerten, wenn auch der Fachmann manche wissenschaftlich besonders bedeutungsvolle Angelegenheiten genetischer cytologischer Natur usw., z. B. bei den Gattungen Cirsium, Crepis und Hieracium ausführlicher wünschen möchte. Daß die Bearbeitung der höchst schwierigen Hieracien von einem bewährten Spezialisten durchgeführt wurde und einen erträglichen Umfang nicht überschritt, wird von vielen Benutzern besonders dankbar anerkannt werden. Da mit diesem Band die große Hegi-Flora von Mitteleuropa nach über 20jähriger Frist, abgesehen vom Registerband, abgeschlossen vorliegt, ist eine kurze Gesamtwürdigung am Platze. Eine dringende Notwendigkeit war seit langem ein Werk, das als ausführliche „Flora" angelegt, damit den Charakter eines möglichst vollständigen Hand- und Nachschlagewerkes verband, indem bei jeder Art und Gattung alles irgendwie Wissenswerte in Form einer kleinen Monographie zusammengestellt wurde. Der „Hegi" begann als Flora zu erscheinen, von den vielen andern unterschieden durch Umfang und Format, durch zahlreiche farbige Tafeln, Textbilder usw., während darüber hinausgehende Darlegungen nur bei den wichtigsten Arten einigermaßen größeren Raum einnahmen. Schon vom 2. Band ab wurde der Rahmen allmählich erweitert, und vom 4. Band ab nahm das Werk einen wesentlich anderen Charakter an. An Stelle des einen Autors traten zum großen Teil Mitarbeiter, es wurde nun nicht nur der rein systematische Teil erweitert, sondern versucht, bei allen Arten alles Wesentliche, was sich überhaupt anführen ließ, zu bringen. Der relative Umfang schwoll dabei auf das 3—5fache an, und so ist das Werk uneinheitlich in starkem Maße. Das gilt zum Teil auch für den 2. Teil des Werkes insofern, als z. B. die Auffassung über den Umfang des Artbegriffs nicht bei allen Mitarbeitern die gleiche war. Leider versuchte man in den späteren Bänden unnötigerweise auch die ausländische Pflanzenwelt in dieser Flora von Mitteleuropa ausführlicher zu behandeln, was doch zu keinem befriedigenden Resultate führte, den großen Umfang des Werkes aber noch vermehrte. Abgesehen davon: Wäre der ganze „Hegi" so bearbeitet, wie er jetzt vom 4. Band an vorliegt, wir hätten damit jenes dringend notwendige Handbuch unserer einheimischen Flora. Trotzdem dürfen wir ruhig sagen, die Vollendung des Werkes bedeutet ein Ereignis in der Geschichte unserer botanischen Literatur und für die Botanik in Deutschland überhaupt. Der bisher vielfach rein nomenklatorisch

eingestellte Herbarliebhaber wird hoffentlich durch dieses Werk zur Erweiterung seines Gesichtskreises zu seinem und anderer Segen angeregt, der extreme Physiologe usw. unter den Botanikern vielleicht durch gelegentliches Blättern im Hegi wieder etwas näher an die Pflanzenwelt herangeführt. Wer bisher in großen Bibliotheken lange herumsuchen mußte, um irgendeine auftretende Frage über einheimische Pflanzen vielleicht beantwortet zu finden oder in Ermangelung von Zeit und Literatur darauf verzichtete, wer nicht Botaniker vom Fach ist, jeder findet jetzt schnell, ausführlich und gut lesbar, was er sucht. Was das z. B. für einen Lehrer bedeutet, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Nur, wie schon erwähnt, gerade allgemein-wissenschaftlich wichtige, zum Teil höchst aktuelle Dinge kommen gelegentlich viel zu kurz. Die Ausstattung und Illustration ist ganz ausgezeichnet (abgesehen von ziemlich vielen Vegetationsbildern, die kaum etwas zeigen), der Preis einerseits leider hoch, aber in Anbetracht des Gebotenen und im Vergleich mit anderen Buchhandelsprodukten erstaunlich niedrig. Für den Botaniker und noch mehr für die Pflege der Botanik in weiteren Kreisen ist der Abschluß des Werkes von großer Bedeutung — oder besser wird es sein, wenn der Registerband vorliegt, denn bezüglich Anordnung der Register blieb bisher sehr viel zu wünschen übrig. *Schmucker* (Göttingen).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 5. Gliederfüßler: Arthropoda. Abt. 2: Myriapoda. 2. Buch: Diplopoda. Bearb. v. K. W. Verhoeff. Liefg. 8.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1929. S. 1265—1360 u. 66 Abb. RM. 11.60.

Der in dieser Lieferung zu Ende kommende 9. Teil der Organisation und vergleichenden Morphologie, dessen Gegenstand die Atmungsorgane sind (S. 1265—1276), erklärt zunächst die Einbeziehung der Tracheentaschen in die Häutungen. Die Möglichkeit der festgestellten Mithäutung der in ihren Wänden durch Kalkeinlagerung versteiften, oft recht umfangreichen Tracheentaschen der Chilognathen wird auf die kalklösende Einwirkung der zwischen dem neuen und alten Tegument ausgebreiteten Häutungssäure zurückgeführt. Die alten Tracheentaschen und -stämme werden durch die noch weichen und dehnbaren Stigmen der neuen Haut herausgezogen. Bei den Opisthandria breite Ergänzungsstigmen. Einem Rückblick auf die Atmungsorgane der Chilognathen folgen jene der Pselaphognathen (Textabbild. 750—752) und abschließend eine kurze synoptische Übersicht über die wichtigsten Eigenheiten der Tracheensysteme der 3 Hauptgruppen. Schließlich ein kurzes Kapitel „Tracheen, Tracheolen und die Atmung", welchem im wesentlichen die 1925 von P. Remy veröffentlichten Untersuchungen zugrunde gelegt sind. Hierzu Abbild. 753—755. — Teil 10 handelt von den Geschlechtsdrüsen (S. 1276—1294), zunächst von den weiblichen Gonaden. Die Paarigkeit des Ovariums, bei den Ascospermophoren und vermutlich auch den anderen Nematophoren deutlich, ist bei den übrigen Diplopoden dagegen durch eine dünnwandige sackartige Hülle, die ein unpaares Ovarium vortäuscht, verschleiert. Ovidukt zunächst unpaar, dann paarig. Der Ovarialsack mit den beiden getrennten Eibildungsstreifen, die Beschaffenheit des Oviduktes, das Hervorgehen der Eier aus den Keimepithelzellen der Eibildungsstreifen, ihr Ablösen und Abgleiten in den Ovarialsack und den Ovidukt werden besprochen, soweit Studien darüber vorliegen (Fabre, Effenberger, Reinecke usw.). Zu den bei den Diplopoden noch unbekannten inneren Vorgängen in der heranwachsenden Eizelle greift Verf. in einem besonderen Absatz auf die Chilopoden zurück, für welche einschlägige Studien von Balbiani und besonders neuerdings (1925) von A. Koch bekanntgegeben sind. Das Kapitel über die männlichen Gonaden beschränkt sich mangels allgemeinerer Kenntnis auf Angaben aus dem Bereich der Polydesmoideen, Symphyognathen (Julidae) und Plesioceraten (Glomeridae). Bei den Glomeriden statt der sonst paarigen, durch Querbrücken verbundenen Schläuche ein einziger sackartiger Schlauch. Paarige Vasa deferentia mit Ausmündung am zweiten Beinpaare. Hinsichtlich der Spermatogenese fußt Verf. auf den von R. Oettinger 1909 zu Pachyiulus unicolor und von Sokoloff 1914 zu Polyxenus veröffentlichten

Ergebnissen. Auf die komplizierten cellularen Vorgänge kann hier nicht eingegangen werden. Sie zeitigen nach Oettinger bei Pachyiulus Spermatozoen mit einer Geißel von etwa dreifacher Länge der ganzen doppelhutförmigen Zelle, bei Polyxenus nach Sokoloff aber teils diatomeenförmige, teils bandförmige Spermien; letztere allein im Receptaculum des Weibchens. Zu den weiblichen Gonaden die Abbildungen 756 bis 760 und 762, zu den männlichen die Abbildung 761, zur Spermatogenese Abbildungen 763—779. Für die Vulven oder Cyphopoden sowie die Penes vgl. Lieferung 5, S. 684—763. — Es folgt als Teil 11 (S. 1294—1305) das Zirkulationssystem. Verf. bezeichnet es als diejenige Organgruppe, welche bisher am wenigsten, fast nur bei Opisthospermophoren (Juliden usw.) erforscht wurde. Hier wird festgestellt ein Rückengefäß (Herz), hinten blind, vorn in eine Aorta auslaufend, eine supraspinale Blutlakune, ein ventraler Doppelkanal, Seitenarterien mit Seitengefäßen als Verbindung zwischen Rückengefäß und Doppelkanal, Beingefäße. Die Art des Blutlaufes mit Systole und Diastole wird zunächst kurz angedeutet. Verf. konnte den Blutlauf bei 3 Arten von geringer Körpergröße selbst verfolgen und fügt darüber eine besondere Darstellung bei. Da für ein Chilopod, Lithobius forficatus, neuerdings das Herz nach Morphologie und Entwicklung eingehend studiert ist (J. Biegel 1922) wird eine Darlegung über das Zirkulationssystem von Lithobius als phylogenetisch wichtig und zugleich als Nachtrag zu den Chilopoden in Bronns Klassen und Ordnungen (1903) angeschlossen. In einem Rückblick auf das Zirkulationssystem der Myriapoden werden die großen Gegensätze, die hier zwischen Pauropoden, Chilopoden, Diplopoden bestehen, herausgehoben: Die ersteren ganz ohne Tracheen und Blutlauforgane, starke Abweichungen innerhalb der Chilopodengruppen, desgleichen zwischen Chilopoden und Diplopoden. Die beigegebenen Abbildungen 780—784 betreffen eine Julide, Abbildung 785 einen Spirostreptus. — Der anschließende Teil 12 (S. 1306—1360) handelt von dem Verdauungskanal und den Malpighischen Gefäßen. In einem 1. Kapitel, Morphologie des Darmes und der Harnorgane, wird zunächst festgestellt, daß allen Diplopoden gemeinsam sind die 3 bekannten Hauptabschnitte des Darmtraktus: Vorderdarm oder Oesophagus, Mitteldarm oder Magen, Enddarm oder Rectum. Die Darlegung folgt alsdann, vorwiegend auf Grund eigener Studien und unter kritischer Heranziehung anderer Autoren, den Hauptgruppen des Systems, Proterandria, Opisthandria, Pselaphognatha. Unter den Proterandria erfahren besonders die in dieser Hinsicht am besten erforschten Juliden eingehende Berücksichtigung (16 Seiten). Anschließend die Polydesmoidea, Ascospermophora und Lysiopetaloidea. Hier nur kurz das Folgende über die Juliden. Der Vorderdarm, wie bei allen Chilognathen, mit 6 Längsfalten (bei den Pselaphognathen nur 2), die aber bei den Juliden im mittleren Teil aussetzen, und mit einer, seine ganze Länge begleitenden Ringmuskulatur. Er endigt mit einer sechszipfeligen Klappe, die noch etwas in den Mitteldarm hineinragt. Dieser mit einer Cuticula, welche durch einen Zwischenraum vom Epithel deutlich getrennt ist. Eine Hüll- und Leberschicht umgibt von außen den Mitteldarm und ist ihrerseits von einer großen Menge Tracheenrohre umgeben. Am Enddarm, der an seinem Anfang die Einmündung der Malpighischen Gefäße und eine ringförmige Klappe aufweist, unterscheidet Verf. 5 Abschnitte: Harnkammer, Faltenkammer, Runzelkammer, präanale Schnürung, Aftersack. Der Enddarm mit besonders starker Muskulatur. In einem Rückblick auf den Darmkanal wird besonders der Enddarm einer vergleichenden Betrachtung hinsichtlich seiner Ausbildung in den verschiedenen Gruppen unterzogen; vgl. die Abbildungen 786—813. Eine kurze Übersicht stellt die einschlägigen Unterschiede für die Glomeridae, Polydesmoidea, Julidae, Ascospermophora und Lysiopetaloidea synoptisch dar. Eine Besprechung der Malpighischen Gefäße schließt sich an. Es sind bei allen Diplopoden 2 sehr lange und schmale Schläuche. Sie sind streckenweise von einer bindegewebigen Hülle umgeben und durch diese mit dem Fettkörper und den Tracheen in Verbindung. Bei manchen Chilognathen liegt vor der Mündung der Schläuche eine birnförmige Endkammer (Cavum terminale), in welche der Schlauch

mit verengertem Lumen warzenförmig hineinragt. Keine Endkammer bei Craspedosoma und Glomeris. — Die folgenden Kapitel, mehr physiologischen Inhalts, handeln von Nahrung, Darminhalt, Darmlänge und Wasserverlust, von der Sekretion des Mitteldarmepithels, dem Einfluß des Hungers auf den Zustand des Mitteldarmepithels, von der Verdauung und ihren Begleiterscheinungen. Zu der Frage, ob der Aftersack der Atmung dient, macht Verf. geltend, daß die wiederholten Fälle, in welchen Diplopoden den Aftersack ausgestülpt tragen, doch nur Ausnahmeerscheinungen sind. Zudem enthält derselbe nur wenige Tracheen. Ein Vergleich mit der Darmatmung der Libelluliden larven (Causard 1901) wird daher abgelehnt. Die Lieferung kommt zum Abschluß mit einem Kapitel „Der Darmkanal unter dem Einfluß der Häutungen". Dieser Einfluß ist ein bedeutender, besonders auf den Mitteldarm, welcher dabei eine Folge komplizierter Veränderungen erleidet. Verf. legt diese Veränderungen auf Grund eigener Studien an Juliden, Polydesmiden und Craspedosomiden eingehend dar. Hierzu die Abbildungen 814—816. *Kuhlgatz* (Berlin).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 207 u. 208. Exoten-Liefg. 469 u. 470. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1929. S. 673—688 u. 4 Taf. pro Liefg. RM. 2.—.

Die Lieferungen 207 und 208 der Fauna americana beginnen mit den Bombyciden. Eigentlich typische Falter der Familie gibt es hier nicht. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in Indien und Australien. Von den beiden Subfamilien, den Epiinen und den Zanolinen werden die zum Teil sehr umfangreichen Arten morphologisch-systematisch sehr ausführlich beschrieben. Ihre Haupttrennungsmerkmale liegen im Geäder. Dagegen ist biologisch so gut wie noch nichts bekannt; nur 2 amerikanische Raupen der Familie konnten bisher beschrieben werden. Die in den Lieferungen behandelten 4 Arten Epia, Colla, Arotros und Quentalia gehören den Epiinen an. Sie kommen alle nur in Mittelamerika und in der nördlichen Hälfte Südamerikas vor. Den beiden Heften liegen 4 Tafeln bei (VI, 105, 107, 126, 128). Sie bringen Abbildungen von verschiedenartigsten Saturniden. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Naef, Adolf: Die Cephalopoden. (Fauna e Flora del Golfo di Napoli. Monogr. 35, 3. Liefg.)** Roma: G. Bardi u. Berlin: R. Friedländer & Sohn 1928. IX, 364 S. u. 37 Taf.

Endlich ist dieser seit langem ersehnte Teil der großen Neapler Monographie der Cephalopoden erschienen: er bringt die Entwicklungsgeschichte, speziell der im Mittelmeer häufigsten Arten, aber auch einiger Typen, die bisher nur sehr mangelhaft hinsichtlich ihrer Embryologie bekannt sind. Wie alle Neapler Publikationen ist auch dieser neue Band der Fauna und Flora ein weiteres Ruhmesblatt für die Zoologische Station. Was die äußere Ausstattung dieses Teiles betrifft, so muß hervorgehoben werden, daß die zugehörigen 37 Tafeln bereits 1921 erschienen sind; sie sind, wie hier wohl wiederholt werden darf, technisch von höchster Vollendung. Auch die sonstige Ausstattung ist hervorragend. — Zunächst verbreitet sich Verf. über grundlegende allgemeine Dinge, speziell über die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte für die Morphologie, über die Homologien und den Begriff der homologen Stadien. Ein besonderes Kapitel behandelt das sog. biogenetische Grundgesetz; es ist bekannt genug, daß sich hier Verf. keineswegs nur auf seine Erfahrungen mit Cephalopoden stützt, sondern seine Ansichten auf breitester Grundlage, dazu mit einem sehr guten Rüstzeug und gewohntem Scharfsinn vorträgt. Im Hauptabschnitt werden erst die allgemeinen Grundlagen der Mollusken- und Cephalopoden-Ontogenesen behandelt, dann die einzelnen Arten systematisch auf ihre Entwicklung untersucht, ohne daß die großen Gesichtspunkte aus dem Auge gelassen werden. Allerdings beschränkt sich die Darstellung hier nur auf die Ausgestaltung der äußeren Form; die Behandlung der Genese der inneren Organe steht noch aus, bzw. finden sich hierüber nur Andeutungen in großen Strichen. Am Schluß beschäftigt sich ein kurzes Kapitel noch mit der gestörten und anomalen Formbildung, mit der Regeneration usw. Im ganzen: Eine Arbeit, die die Wünsche, die man an sie stellte, voll zu befriedigen vermag. *Grimpe* (Leipzig).